

LXVII. ÉVFOLYAM 2015/3–4. szám

# HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA, A NATO KATONA-EGÉSZSÉGÜGYI KIVÁLÓSÁGI KÖZPONT  
ÉS A MAGYAR KATONAI KATASZTRÓFAORVOSTANI TÁRSASÁG LAPJA



## Szerkesztőbizottság

*Elnök:* **Dr. Vekerdi Zoltán**  
*Elnökhelyettes:* **Dr. Zsiros Lajos**  
**Dr. Svéd László**

*Főszerkesztő:* **Dr. Grósz Andor**  
*Tb. Főszerkesztő:* **Dr. Hideg János**

*Tagok:* **Dr. Bakity Boldizsár**  
**Dr. Faludi Gábor**  
**Dr. Helfferich Frigyes**  
**Dr. Kopcsó István**  
**Dr. Kovács László**  
**Dr. Mátyus Mária**  
**Dr. Meglécz Katalin**  
**Dr. Németh András**  
**Dr. Radnóti Gábor**  
**Dr. Rókusz László**  
**Dr. Szakács Zoltán**

HONVÉDORVOS SZERKESZTŐSÉGE  
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.  
Telefon: (1) 4651-800/ 713-12 v. 715-13  
e-mail: mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu

Kiadja: HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft.  
Kiadásért felelős: Benkóczy Zoltán ügyvezető  
Tördelés: Teszár Edit  
Index: 25378 HU ISSN 0133-879X

# TARTALOM

**Dr. Bognár Tamás o. alez.**

Az egészségügyi tapasztalat-feldolgozás szerepe és eredményeinek  
gyakorlati alkalmazása a NATO-ban ..... 5

**Dr. Móra Balázs,**

**Dr. Péter László o. alez., PhD**

Pszichiátriai kórképek komorbiditása és az alkalmazott terápia jellegzetességei  
hospitálizált betegek körében ..... 15

**Dr. Gyórfy Andrea PhD,**

**Tóth Marcell Márton,**

**Dr. Józwiak Ákos PhD**

A „One Health”-konceptió rejtett szeglete: a „One Health” katonai  
vonatkozásai ..... 23

**Kenessey Fanni szds.,**

**Dr. Sótér Andrea alez., PhD,**

**Rázsó Zsófia hdgy.**

Üdülés és egészségmegőrzés – táplálkozás egészségügyi és rekreációs  
szempontok alapján végzett étlap vizsgálat a balatonkenesei  
honvéd üdülőben..... 37

**Varga András ezds.**

Bürokráciaelmélet megvalósulása az MH Egészségügyi Központban ..... 49

**Dr. Remes Péter ny. o. ezds.**

A honvédorvosok szerepe a repülő- és űrorvosi kutatásokban. I. rész..... 55

**Előadás összefoglalók**

A Magyar Katonai Katasztrófaorvostani Társaság  
XVIII. Tudományos konferenciája ..... 103

**Hírek** ..... 113

**Referátumok** ..... 116

**Könyvtári közlemények** ..... 118

# CONTENTS

<b>Lt.Col. T. Bognár M.D.M.C.</b> Medical lessons learned in NATO; the role and results in practice . . . . .	5
<b>B. Móra MD,</b> <b>Lt.Col. L. Péter MDMC, PhD</b> Comorbidity of psychiatric disorders and the characteristics of the applied therapy among hospitalized patients . . . . .	15
<b>Andrea Györffy PhD,</b> <b>M. M. Tóth,</b> <b>Á. Józwiak PhD</b> A hidden corner of the „One Health” concept: one health and its military aspects. . . . .	23
<b>Capt. Fanni Kenessey,</b> <b>Lt.Col. Andrea Sótér PhD,</b> <b>Lt. Zsófia Rázsó</b> Recreation and health promotion – menu analyzed based on the nutritional-health and recreational aspects in the Balatonenese’s military resort . . . . .	37
<b>Col. A. Varga</b> Bureaucracy-theory in the Hungarian Defense Forces Military Medical Centre . . . .	49
<b>Col. (ret.) P. Remes M.D., PhD</b> The role of Hungarian military doctors in the research of aviation and space medicine. Part I . . . . .	55
<b>Abstracts . . . . .</b>	103
<b>News . . . . .</b>	113

NATO KEKK Értékelő-elemző Osztály

## **Az egészségügyi tapasztalat-feldolgozás szerepe és eredményeinek gyakorlati alkalmazása a NATO-ban**

**Dr. Bognár Tamás orvos alezredes**

*Kulcsszavak: katona-egészségügy, tapasztalat-feldolgozás, harctéri sérültellátás, minőség fejlesztés, NATO KEKK*

**A NATO Katona-egészségügyi Kiválósági Központ 2014. novemberében Budapesten tartotta meg az ISAF Egészségügyi Tapasztalatfeldolgozó nemzetközi konferenciát, melynek célja az Afganisztánban szerzett értékes katona-egészségügyi tapasztalatok összegyűjtése, elemzése és értékelése volt. A résztvevő nemzetek együttműködése és az Afganisztánban végzett adatgyűjtés eredményeképpen megfigyelések, tapasztalatok és jelentések százai kerültek feldolgozásra, mégis a legfontosabb eredménynek az tekinthető, hogy az összegyűlt szakértők megállapították, a NATO egészségügyi tapasztalat-feldolgozó rendszere továbbfejlesztésre szorul.**

A NATO Katona-egészségügyi Kiválósági Központ (NATO KEKK) fontos feladata egy olyan nemzetközi katonaegészségügyi tudásközpont (NATO Medical Knowledge Management System) létrehozása és folyamatos bővítése, amely lefedi a katonai-egészségügyi ellátás minden szakterületét és lehetőséget biztosít felhasználóinak arra, hogy hozzáférjenek a szükséges információkhoz, kutatási eredményekhez, a megosztott tapasztalatokhoz, adott esetben véleményt tudjanak cserélni az azonos területen dolgozó szakemberekkel. A NATO 2014-ben döntött az ISAF misszió fokozatos lezárásáról, amely magában hordozta annak lehetőségét, hogy a nagy kihívást jelentő katonai misszió 13 éve során felhalmozott egészségügyi

tapasztalatok elveszhetnek, esetleg íróasztal fiókba kerülnek és lassan elfelejtődnek. Egy következő NATO misszió alkalmával ezeknek a tapasztalatoknak, ismereteknek pedig rendkívüli jelentősége lehet mind az egészségügyi tervezés, a felkészülés és a missziós feladatok végrehajtása során. Ezért határozott úgy a NATO KEKK, hogy a COMEDS (NATO Katona-egészségügyi Szolgálatfőnökök Tanácsa) támogatásával 2014. októberében összehívja az ISAF Egészségügyi tapasztalat-feldolgozó konferenciát, melynek célja az Afganisztánban szerzett értékes katona-egészségügyi tapasztalatok összegyűjtése, elemzése, értékelése és megőrzése volt. A nagy érdeklődéssel kísért konferencián 17, az ISAF misszióban szerepet vállaló nemzet szak-

emberei vettek részt és dolgozták fel a megosztott nemzeti, valamint a NATO KEKK által a helyszínen gyűjtött megfigyeléseket. A nagy mennyiségű szakmai anyagot végül hat munkacsoportban dolgozták fel a szakemberek az alábbi témakörök szerint: egészségügyi vezetés és doktrinák, sebesült és betegellátás, tapasztalat-feldolgozás, egészségügyi felkészítés, kiképzés, valamint civil-katonai együttműködés. A konkrét eredmények és tapasztalatok bemutatása egy következő tanulmány témája lehet – a konferencia teljes anyaga elérhető a NATO KEKK weboldalán ([www.coemed.org](http://www.coemed.org)) – jelen dolgozat a katonai-egészségügyi tapasztalat-feldolgozó rendszerekkel kapcsolatos kihívásokról, a bennük rejlő lehetőségekről és eredményekről kíván rövid tájékoztatást adni.

A tapasztalat-feldolgozás, bár fogalomként csak az utóbbi időben került be a köztudatba, gyakorlatilag egyidős az emberiséggel. Történelmünk során a fejlődés kulcsa mindig az volt, vajon felismerjük-e a megélt tapasztalataink közötti összefüggéseket és megfelelően használjuk-e az új ismereteket, megjegyezzük és megosztjuk-e a bevált gyakorlatokat, hibáinkat elkövetjük-e újra, vagy megelőzzük, elkerüljük azok megismétlődését.

A NATO szervezetében a tapasztalat-feldolgozás rendszerét 2011 óta a Szövetséges Műveleti Parancsnokság (Allied Command Operations, ACO) és a Szövetséges Transzformációs Parancsnokság (Allied Command Transformations, ACT) által kiadott közös direktíva (Bi-Strategic Command Directive, 080-006 Lessons Learned) szabályozza. Az irányelv részletesen tartalmazza a tapasztalat-feldolgozás folyamatát, lépésről lépésre bemutatva hogyan képződik egy megfigyelésből olyan ismeret, amely biztosítja az adott képességek folyamatos fejleszté-

sét, fejlődését. Bármilyen jó is egy elmélet, az csak elmélet marad, ha a napi gyakorlatban nem kerül alkalmazásra. Ezért a fenti direktíva 2013-ban kiadott módosítása a szervezetek mindenkori parancsnokainak felelősségi körébe helyezte a szervezeti tapasztalat feldolgozó képesség kialakítását, képzett szakemberekkel történő feltöltését és megfelelő működtetését. Ezzel párhuzamosan háromszintű képzési rendszer került kialakításra, a tapasztalat-feldolgozó törzstiszti, az elemző tiszti és az alternatív elemző tiszti tanfolyamok formájában [1], [2].

Mindezek ellenére az a nemzetközi tapasztalat, hogy a NATO tapasztalat-feldolgozó képessége – néhány szakterületi kivételtől eltekintve (pl. tűzszerészek, ahol a tapasztalatok azonnali feldolgozása és átadása a kifejezés konkrét értelmében is létfontosságú) – egyelőre még idegen testként létezik a rendszerben. Saját személyes tapasztalatom, hogy a nemzetközi katonai missziókban a tapasztalat-feldolgozás kötelező, de jelentőségének messze nem megfelelő szinten kezelt feladatként van számontartva. Rendszeresen érkezik a feladat, jellemzően a 6 hónapos váltási ciklusok végéhez közeledve, hogy minden szervezeti elem gyűjtsön össze és terjesszen fel bizonyos számú megfigyelést a központi adatbázisba. A formai követelmények ugyan adottak, de megfelelő szakmai iránymutatás és a tapasztalat-feldolgozás jelentőségének, eredményeinek ismerete hiányában gyakorlatilag alig használható megfigyelések keletkeznek. A NATO KEKK két adatgyűjtő csoportot is kiküldött (Afganisztánba, illetve Hágába, ahol a missziókból begyűjtött összes információ tárolása történik), annak érdekében, hogy a lehető legtöbb anyagot összegyűjtse, feldolgozásra előkészítse. Egy hét állt rendelkezésünkre, hogy a kapott felhatalmazásnak megfelelően a

számítógépek adatbázisaiból kigyűjtjük az egészségügyi vonatkozású, tapasztalat-feldolgozás szempontjából releváns dokumentumokat. Kutatásunk során végül sok száz hasznosnak értékelt jelentést, feljegyzést, előadást és egyéb dokumentumot küldtünk haza a biztonsági előírások betartásával, ezeket azonban rendkívül nehezen, gyakorlatilag a teljes adatbázist szisztematikusan átvizsgálva találtuk meg. A dokumentumok között rengeteg volt a duplikáció, multiplikáció, azonos anyagok szerepeltek különböző néven, egészen váratlan mappákban találtunk értékes anyagokat, míg a „Lessons Learned” mappák limitált mennyiségű, jellemzően kevésbé hasznos, illetve hasznosítható anyagot tartalmaztak. Ezen a ponton meg kell jegyeznünk, hogy az amerikai hadsereg által használt Lessons Learned (Combined Information Data Network Exchange, CIDNE) adatbázishoz – a tárolt információk részleges titkossága miatt – nem kaptunk hozzáférést. Az adatgyűjtés és a helyszíni interjúk eredménye alapján megállapítható volt, hogy az ISAF egészségügyi tapasztalat-feldolgozó rendszere nem működött megfelelően az adatgyűjtés idején. A problémák fő okaiként a következő tényezők kerültek azonosításra:

- a) az összegyűjtött értékes nemzeti tapasztalatok jellemzően a nemzeti csatornákon kerülnek felterjesztésre, s miután titkos információkat is tartalmazhatnak, nem megoszthatóak;
- b) misszióban szolgálatot teljesítő képzett tapasztalat-feldolgozó törzstisztek egészségügyi ismeretei limitáltak, vagy hiányoznak;
- c) ezzel párhuzamosan nagyon kevés egészségügyi szakember dolgozik a tapasztalat-feldolgozás területén, és ők is csak a hivatalos beosztásuk mellett, extra feladatként;

- d) sok esetben az egészségügyi tapasztalat-feldolgozásért „mindenki” felelős, azaz nincs „gazdája” a területnek, mindenki a másokra vár;
- e) a megfigyelést beküldő számára nincs visszajelzés arról, hogy mi történt a javaslatával, olvasta-e, elemezte-e egyáltalán valaki, elindult-e valamilyen javító folyamat, volt-e egyáltalán értelme annak, hogy megfigyelése elkészítésére időt, energiát szánt;
- f) a tapasztalat-feldolgozás eredményei nem kerülnek széles körben és megfelelő formában megosztásra. Kevesen tudják, hogy a nagy áttörést jelentő, életeket mentő intézkedések (pl. a Golden Hour direktíva eredményeképpen bevezetett intézkedések, junctional tourniquet kifejlesztése) is hasonló megfigyeléseken, illetve azok szakértő feldolgozásán, kezelésén alapulnak;
- g) az ISAF-ben az adatgyűjtés időszakában nem volt, illetve nem volt ismertette az egészségügyi tapasztalat-feldolgozást szabályozó egyértelmű, mindenki számára könnyen hozzáférhető eljárásrend, szabályozás.

Ezek a tényezők külön-külön is könnyedén eredményezhetik az értékes információk elvesztését, illetve hatalmas, rendezetlen és használhatatlan adatbázisok kialakulását.

A nemzeti tapasztalat-feldolgozás tekintetében azonban egészen más a helyzet. Néhány nemzet esetében, itt ki kell emelni az USA-t és Nagy-Britanniát, a tapasztalat-feldolgozó rendszerek kiemelkedően működnek. A nemzeti tapasztalat-feldolgozó rendszerek működését mutatja az a tény is, hogy a konferenciára kilenc nemzet, köztük Magyarország küldött egészségügyi vonatkozású, Afganisztánban készült megfigyeléseket,

tapasztalatokat feldolgozásra, további elemzésre, a jó, bevált gyakorlatok megosztására. A felhalmozott tapasztalatok tehát többnyire nemzeti csatornák mentén áramlanak, gyakran minősített információkat is tartalmaznak, ezért nem kerülnek, kerülhetnek közvetlenül megosztásra. A feldolgozást követően az eredmények egy része, kivonatolt formában publikálásra kerül. Erre jó példa a brit hadsereg egészségügyi szolgálatának 2014-ben kiadott összefoglaló tanulmánya (Operation Herrick Campaign Study) [3], amely nagyon sok hasznos ISAF-vonatkozású tapasztalatot közöl, azonban az eredeti megfigyelések más NATO tagországok szakértői által nem vizsgálhatóak, nem kutathatók. Az Afganisztánban összegyűjtött óriási mennyiségű egészségügyi vonatkozású adat tárolásával és kutatásával, az eredmények gyakorlati alkalmazásának lehetőségeivel az Egyesült Államokban több tudományos intézet, kutató központ foglalkozik. Ezek egyike a US Army Institute of Surgical Research Texasban, amely a hadszíntéri sebészeti/traumatológiai vonatkozású kutatásokat végzi az Egyesített Trauma Regiszter (Joint Trauma System/Registry) adatainak folyamatos elemzése, értékelése és értelmezése alapján. Az intézet igazgatója *Zsolt Stockinger*, az amerikai haditengerészet ezredese részt vett 2015 novemberében a NATO KEKK második Nemzetközi Tapasztalat-feldolgozó konferenciáján Hamburgban, és előadásában több példával szemléltette a tapasztalatfeldolgozás jelentőségét, eredményeit. Az iraki és afganisztáni harctéri sérült ellátási adatok tanulmányozása megmutatta, hogy a sérüléstől számított első óra kritikus jelentőséggel bír a sebesült katonára túlélési esélye szempontjából. A kockázatok csökkentése érdekében került bevezetésre a Golden Hour direktíva

(2009), amely előírta a sérültek szállítási normaidejének 90 percről 60 percre történő csökkentését. Az előírás szerint a sérült katonának a jelentés beérkezésétől számított 60 percen belül el kell jutnia a szakorvosi ellátást biztosító intézménybe. Ezzel az intézkedéssel a túlélés esélyét közel 4%-kal sikerült növelni [4].

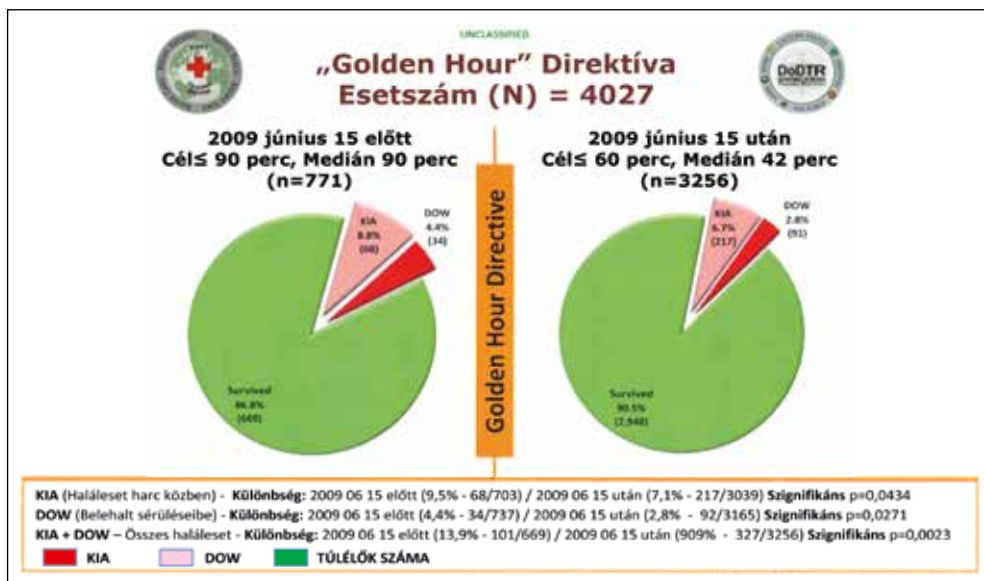
*Kotwal és munkatársai* elemezték a Golden Hour direktíva bevezetésének hatásait a harctéri sebesüléllátás eredményességére vonatkozóan; összefüggéseket kerestek az egészségügyi ellátás mutatóinak javulása és a bevezetett intézkedések között. Azt tapasztalták, hogy a direktíva hatályba lépését követően ahogyan emelkedett a sikeres, azaz egy órán belüli betegszállítási idő aránya, úgy csökkent a harctéri sérülések halálozási aránya (1. ábra).

2013-ra a sebesült katonák közel 70%-a egy órán belül elérte az első szakellátó helyet szemben a korábbi 20-22%-os aránnyal. Ezzel a 2009 közepe és 2013 vége közötti időszakban a becslések alapján 359 katona életét sikerült megmenteni [5] (2. ábra).

A NATO hadműveletek során a sérültellátásra vonatkozó időkorlátokat a „10-1-2” szabály tartalmazza, amely az amerikai irányelv tapasztalatainak felhasználásával került kialakításra [6] (1. táblázat).

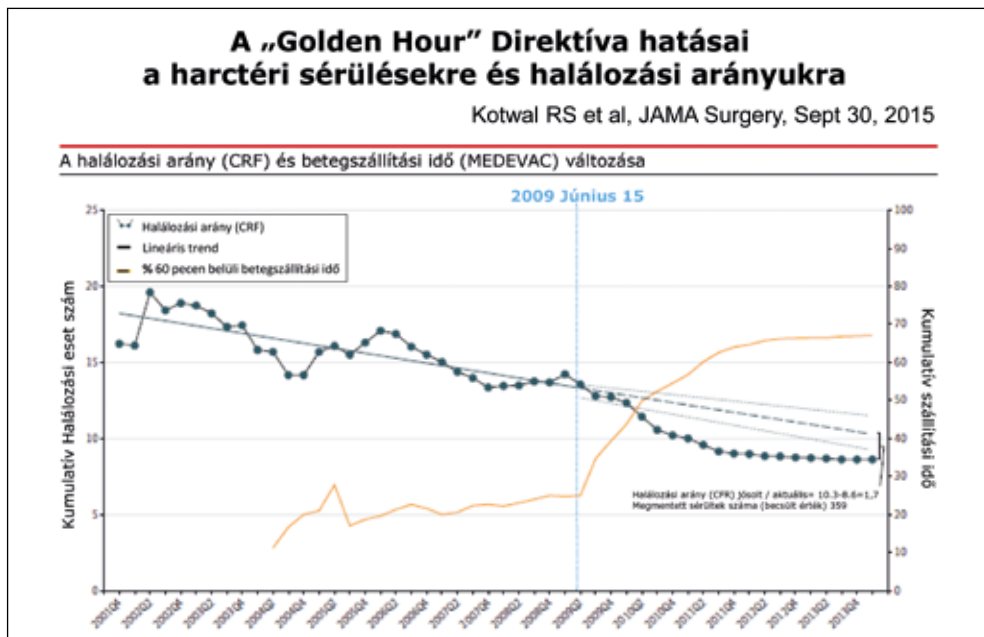
További fontos megfigyelés volt, hogy a potenciálisan túlélhető harctéri sérülések miatt a helyszínen bekövetkezett halálesetek 80%-ában a kiváltó ok az akut vérvesztés volt [7]. Nyilvánvaló tehát: hogy a sérültellátás folyamatában kiemelt fontosságú a prehoszpitális szakasz, azaz amíg a sérült a sérülés helyéről eljut az első szakorvosi ellátást nyújtó intézménybe (Role 2 vagy Role 3). Ebben az időszakban, tekintettel az akut vérvesztés említett jelentőségére, az elvérzést megakadályozó





1. ábra. A sérültek túlélési esélyének változása a Golden Hour direktíva bevezetését követően.

Forrás: Time is Blood – Putting data to the „Golden Hour”; CAPT (OF-5) Zsolt Stockinger 2nd NATO Medical Lessons Learned Conference, Hamburg, Germany 4–5 November, 2015.



2. ábra. A hadszíntéri összesített halálozási arány (CFR – Casualty Fatality Rate) csökkenése a Golden Hour direktíva bevezetését követően. A sárga (folyamatos) vonal a 60 percen belüli betegszállítási idő százalékos arányát mutatja.

Forrás: The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties Russ S. Kotwal et al., JAMA Surg. 2016;151(1):15-24.

## I. táblázat. A „10-1-2” szabály

A sérültellátás időkorlátai a sérülés pillanatától számítva		
Platina tíz perc	Életmentő elsősegély, vérzéscsillapítás, légzéskontroll	10 percen belül
Arany óra	A sérült evakuálása és beszállítása az első szakellátás helyszínére, életmentő sebészeti beavatkozás megkezdése (damage control resuscitation)	1 órán belül
Kármentő sebészeti beavatkozás	Sürgős élet-végtag, illetve látásmegtartó műtét, jellemzően Role 2 szintű szakellátó helyen (damage control surgery)	2 órán belül
Elsődleges, helyreállító sebészeti beavatkozás	A sérülés okozta traumatikus károsodás elsődleges műtéti helyreállítása, jellemzően Role 3 szintű szakellátó helyen	2+2 órán belül

*Forrás:* Allied Command Operations (ACO) Directive 83–1 on Medical Support to Operations

beavatkozások életmentők lehetnek. Ennek érdekében került kifejlesztésre az IFAK (Improved First Aid Kit; Továbbfejlesztett Elsősegély Készlet) (3. ábra), illetve bevezetésre a vérzéscsillapító szorítókapocs (combat ready clamp) (4. ábra), valamint a jukcionális tourniquet (5. ábra), mely eszközökkel a törzsi és egészen magasan kialakult végtagi vérzéseket is

egyszerűen és hatékonyan lehet csökkenteni már a sérülés helyszínén.

Az említett életmentő eszközök és intézkedések fontos részelemei, illetve eredményei annak az átfogó reformnak és szemléletváltásnak, amely 2004-től kezdődően az USA hadseregének egészségügyi szolgálatában végbement és melynek pozitív hatásai hozzájárultak



3. ábra. Továbbfejlesztett Elsősegély Készlet (Improved First Aid Kit).

*Forrás:* <http://www.usamma.amedd.army.mil/assets/docs/IFAK.pdf>



4. ábra. *Combat Ready Clamp*

*Forrás:* Time is Blood – Putting data to the „Golden Hour”; CAPT (OF-5) Zsolt Stockinger 2nd NATO Medical Lessons Learned Conference, Hamburg, Germany 4–5 November, 2015.

azokhoz a kimagasló eredményekhez, melyeket a NATO Egészségügyi Szolgálati, a sérült katonák egészségügyi ellátásának teljes spektrumában (continuum of care) résztvevő szakemberek értek el az afganisztáni NATO szerepvállalás utolsó éveiben.

Az említett reform egyik első lépéseként, válaszolva arra a kihívásra, amelyet a halálos és súlyos harctéri sérülések folyamatosan emelkedő száma jelentett az Irakban és Afganisztánban egyre intenzívebbé váló harcok következtében, 2004-ben létrejött a Joint Theatre Trauma System (JTTS). Az Egyesített Hadszíntéri Trauma Regisztrációs Rendszer magába olvasztotta az addig elkülönülten működő, kisebb adatbázisokat, és egyetemes célja, hogy a harctéri sérülések és ellátásuk nyomon követéséből származó részletes adatok mélyelemzése alapján olyan intézkedések és fejlesztések szülessenek, amelyek az egészségügyi el-

látás teljes spektrumában biztosíthatják a folyamatos javulást [8]. Ezzel párhuzamosan és felhasználva a kutatási eredményeket elindításra került a Combat Casualty Care Research Program (harctéri sebesüléllátás kutatási programja), amely révén létrejött az a folyamatosan tanuló traumaellátási rendszer, amely integrálja az egészségügyi (ki)képzés, kutatás-fejlesztés, a dinamikusan fejlődő klinikai protokollok (Clinical Practice Guidelines) rendszerét és biztosítja, hogy a sérült a lehető legjobb, legkorszerűbb ellátásban részesüljön már a sérülés bekövetkeztének pillanatától [9]. A taktikai szintű prehoszpitális sérültellátást forradalmasította a Tactical Combat Casualty Care Guideline (TCCC), amely eredendően a különleges erők részére került kidolgozásra, de alkalmazását kiterjesztették az összes haderőelemre. Az ajánlás lényege, hogy a sérülést követő kritikus 10 percen (platina 10 perc) a sérült



**5. ábra.** *Junkcionális tourniquet*

*Forrás:* Time is Blood – Putting data to the „Golden Hour”; CAPT (OF-5) Zsolt Stockinger 2nd NATO Medical Lessons Learned Conference, Hamburg, Germany 4–5 November, 2015.

katoná a lehető legmagasabb szintű bajtársi elsősegélyben részesülhessen, az alkalmazott beavatkozások célja a potenciálisan megelőzhető harctéri halálesetek számának csökkentése. A TCCC képzésben résztvevő katonák képessé válnak olyan életmentő beavatkozások elvégzésére (pl. feszülő légmell megszüntetése dekompresziós tüvel, légút biztosítás orr-garat szondával, garatmetszéssel, akut vérzéscsillapítás torniquet felhelyezésével, kötözéssel, folyadékpótlás, irányított fájdalomcsillapítás, kihűlés megelőzése stb), melyek szakszerű végrehajtása esetén lényegesen megnő a túlélés esélye [10].

A harctéri trauma- és sérülésellátásra vonatkozó aktuális ajánlást a *II. táblázat* tartalmazza [11].

Az egészségügyi tapasztalat-feldolgozás eredményei tehát kézzel foghatóak, emberi életekben mérhetőek, amennyiben a vezetői, parancsnoki elkötelezettség és támogatás biztosított, és képzett

szakemberek a jelentőségének megfelelő szinten művelik, művelhetik. A NATO KEKK elsődleges célja 2014-ben a NATO afganisztáni katonai szerepvállalása során keletkezett megfigyelések, jó gyakorlatok és hasznos tapasztalatok összegyűjtése és megőrzése volt. Az ISAF Egészségügyi Tapasztalat-feldolgozó konferencia sikeresen zárult, több mint 270 megfigyelés került a NATO Medical Knowledge Management rendszer „Lessons Learned” adatbázisba a száznál is több kapcsolódó tanulmány és publikáció mellett. Ezzel párhuzamosan megfogalmazódott az igény a NATO szintű egészségügyi tapasztalat-feldolgozás rendszerének megújítására, hatékonyságának növelésére. A folyamat támogatása érdekében a NATO KEKK Értékelő- és Elemző Osztálya rendszeresen szervez konferenciákat, munkacsoport üléseket, melyek fókuszában a megfigyelések és ismeretek gyarapítása mellett a katoná-egészségügyi tapaszta-

## II. táblázat. Harctéri trauma- és sérülésellátásra vonatkozó aktuális ajánlás (TCCC Guideline)

### TCCC Guideline – a kiképzett katonák által elvégezhető életmentő

#### beavatkozások:

- Szakaszos sérültellátás harctéri környezetben, ide értve a sebesült katonák ellátását ellenséges tűz alatt, harctéri (taktikai) környezetben és a taktikai sebesült kiürítés (TACEVAC) során.
- Vér és vérkészítmények alkalmazása vérzéses sokk megelőzésére.
- Feszülő légmell (PTX) ellátása dekompresziós tű használatával.
- Nyílt légmell kezelése ventilációs mellkas-tapasz felhelyezésével.
- Harctéri antibiotikum terápia alkalmazása (fluorokinolon, ertapenem és cefotetan).
- Súlyos és közepsúlyos traumatikus agyi sérülés (TBI) kezelése folyadékpótlással, megfelelő oxigénszaturáció fenntartása külső oxigénterápia alkalmazásával.
- Életveszélyes külső vérzések kontrollálása tourniquet, jukcionális tourniquet megfelelő felhelyezésével.
- Életveszélyes külső vérzések kontrollálása vérzéscsillapító kötszer (Combat Gauze; Celox, Chito, XStat) alkalmazásával ahol tourniquet használatával ez nem lehetséges.
- Tranexamic acid (Cyklokapron, Exacyl) alkalmazása, amennyiben a sérült állapota masszív transzfúziót igényel.
- Intraosseális vénabiztosítás kivitelezése, amennyiben szokott módon nem lehetséges.
- Hipotermia kezelése, megelőzése fűthető lepedő (Ready-Heat Blanket) hővisszatartó fólia/takaró (Heat-Reflective Shell) alkalmazásával, szükség esetén folyadékpótlás meleg infúziós folyadékkal.
- Megfelelő légzés biztosítása orr-garat szondával, tubussal, megfelelő légzéstámogató testhelyzetbe hozással, illetve sebészeti garatmetszés (cricothyroidotomia) végrehajtásával.
- Fájdalomcsillapítás orális fájdalomcsillapítók, ketamin, morfinszármazékok, illetve fentanyl citrát cukorka alkalmazásával.
- A beavatkozások, kezelések megfelelő dokumentálása (TCCC Casualty Cards, TCCC electronic After-Action Reports).
- Képességek szintentartása taktikai, harctéri kiképzések, tréningek rendszeres végrehajtásával.

*Forrás:* Committee on Tactical Combat Casualty Care, 2014

lat-feldolgozó rendszer működőképesebbé tétele, megreformálása áll. A szakmai fórumokon elhangzott javaslatok figyelembevételével került kidolgozásra a Medical Lessons Learned Process, az egészségügyi tapasztalat-feldolgozó és elemző eljárásrend, amelynek egyértelmű célja, hogy válaszokat adjon az ISAF Egészségügyi Tapasztalat-feldolgozó nemzetközi konferencián feltárt problémákra, hiányosságokra és elősegítse a megfigyelések, tapasztalatok széles körben történő összegyűjtését és megosz-

tását. Fontos megjegyezni, hogy nem cél a NATO Lessons Learned Process (a NATO Tapasztalat-feldolgozó rendszere) megkerülése, kiváltása, sokkal inkább annak megerősítése a szándék. Az egészségügyi specialításoknak megfelelően összeállított adatbázisból az adatok feltöltésre, átemelésre kerülnek a NATO központi adatbázisába (NATO Lessons Learned Portal) [12] folyamatosan gyarapítva a jelenleg elenyésző mennyiségű egészségügyi vonatkozású tapasztalatok számát.

## Irodalom

- [1] Bi-Strategic Command Directive. 080-006 Lessons Learned
- [2] The NATO Lessons Learned Handbook; Third Edition, February 2016.
- [3] Operation Herrick Campagne Study. British Army Directorate Land Warfare. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/492757/20160107115638.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492757/20160107115638.pdf)
- [4] Time is Blood – Putting data to the “Golden Hour” CAPT (OF-5) Zsolt Stockinger, MC, US Navy Director, DoD Joint Trauma System San Antonio, Texas, USA 2nd NATO Medical Lessons Learned Conference Hamburg, Germany 4–5 November, 2015.
- [5] The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties Russ S. Kotwal et al., *JAMA Surg.* 2016, 151(1): 15-24.
- [6] Allied Command Operations (ACO) Directive 83–1 on Medical Support to Operations
- [7] Died of wounds on the battlefield: causation and implications for improving combat casualty care. Eastridge et al., *Journal of Trauma*, 2011, Jul, 71 (1 Suppl): S4-8
- [8] Evaluation of military trauma system practices related to complications after injury. Palm K, Apodaca A, Spencer D, et al. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2012, 73(6): S465-S471 410.1097/TA.1090b1013e31827548a31827549.
- [9] Characteristics of a continuously learning health care system. Institute of Medicine. <http://www.iom.edu/Reports/2012/Best-Care-at-Lower-Cost-The-Path-to-Continuously-Learning-Health-Care-in-America/Table.aspx>. Accessed July 21, 2014.
- [10] Tactical combat casualty care in the Canadian Forces: lessons learned from the Afghan war. Savage E, Forestier C, Withers N, et al., *Can. J. Surg.*, 2011, 54: S118–23.
- [11] Tactical combat casualty care guidelines. Committee on Tactical Combat Casualty Care. October 28, 2013.
- [12] Joint Analysis and Lessons Learned Centre NATO Lessons Learned Portal <https://nllp.jallc.nato.int/Pages/default.aspx>

**Lt.Col. T. Bognár M.D.M.C.**

### **Medical lessons learned in NATO; the role and results in practice**

The ISAF Medical Lessons Learned Conference hosted by the NATO Centre of Excellence for Military Medicine took place in Budapest Hungary. The main goal of the conference was the collection, analysis and evaluation of the valuable medical experiences generated in Afghanistan during the challenging ISAF mission. Hundreds of observations, reports and other medical related documents was collected, discussed and processed during the event as the result of the cooperation of the contributing nations and subject matter experts. However one of the most important outcome of the conference was that the participants identified the need of the improvement of the NATO medical lessons learned process.

*Key-words: military medicine, lessons learned, combat casualty care, quality performance improvement, NATO MILMED COE*

*Dr. Bognár Tamás o. alez.  
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ  
Honvédkórház Pszichiátriai Osztály*

## **Pszichiátriai kórképek komorbiditása és az alkalmazott terápia jellegzetességei hospitalizált betegek körében**

**Dr. Móra Balázs,  
Dr. Péter László orvos alezredes PhD**

*Kulcsszavak: komorbiditás, hospitalizált, pszichiátriai, szomatikus, terápia,  
diagnosztikus vizsgálatok*

**Retrospektív tanulmányunk a Honvédkórház Pszichiátriai Osztályának epidemiológiai keresztmetszete, amelyben 100, véletlenszerűen kiválasztott, 2015-ben kezelt beteget vizsgáltunk előre meghatározott szempontok alapján a MedWorks rendszer adatbázisának segítségével. Korábról ismert, hogy a pszichiátriai betegségek komorbiditása igen magas, melyet vizsgálati eredményeink is alátámasztottak. A pszichiátriai társbetegségek közül a demencia (20%), az alkohol dependencia (14%) és az unipoláris depresszió (8%) emelkedett ki. A demencia a vezető diagnózisokat is figyelembe véve a vizsgált betegek csaknem felénél megjelent (48%). Igen jelentősnek találtuk a szomatikus komorbid állapotok arányát is (73%), melyek közül leggyakrabban kardiovaszkuláris (55%) és endokrinológiai (30%) kórképek fordultak elő, emellett azonban gyakoriak voltak még a neurológiai (17%), illetve a gasztroenterológiai (16%) diagnózisok is. A pszichiátriai és szomatikus kórképek kivizsgálásának részeként leggyakrabban röntgen (28%), ultrahang (28%), CT (24%) és EEG (24%) vizsgálatok történtek. Eredményeink a korábbi vizsgálatokkal összhangban megerősítették a szomatikus társbetegségek egyre nagyobb térnyerését a pszichiátriai osztályon hospitalizált betegek körében. Emiatt az életminőség javítása, továbbá a mortalitás csökkentése céljából a gyakorlatban is célszerű nagyobb hangsúlyt fektetni a komorbid kórképek teljesebb kivizsgálására és megfelelő kezelésére.**

A komorbiditás, mint fogalom bevezetése több, mint 40 évre nyúlik vissza, megalkotása A. R. *Feinstein* nevéhez fűződik. Az eredeti definíció szerint komorbiditás alatt adott páciens esetében az elsőként megjelent, vagyis az index betegség mellett manifesztálódó további betegség(ek) egyidejű fennállását értjük [1]. A betegség létrejöttének számos mechanizmusa lehet: véletlen egybeesés, két különböző kórkép egymást részben vagy teljesen átfedő rizikó faktorainak együttes fennállása, ok-okozati összefüggés, emellett előfordulhat, hogy a komorbid állapot egy adott betegség eltérő kifejeződésékként jön létre [2]. Különböző betegségek rizikófaktorai lehetnek egymással asszociáltak (például a dohányzás és az alkoholfogyasztás), így téve valószínűbbé a kórképek együttes megjelenését, illetve előfordulhat az is, hogy a rizikófaktorok egymástól függetlenek ugyan, de bármelyik képes előidézni a másik rizikófaktorral kapcsolt betegséget [3]. A komorbiditás etiológiájával kapcsolatos dominanciaelmélet hipotézise szerint számos egyéntől függő és független, egymással interakcióban álló tényező együttes jelenléte mellett kiemelhető egy domináns folyamat, mely a komorbiditás kialakulásában döntő szerepet játszik [4].

A különböző pszichiátriai kórképek együttes előfordulása igen gyakori. A klinikai gyakorlatban sokszor találkozunk például a depresszió mellett jelen lévő szorongásos zavar, pánik szindróma vagy alkohol dependencia jelenségével. Egy korábban elvégzett felmérésben a DSM kritériumok alapján depresszióval diagnosztizáltak csupán 26%-ának esetében nem találtak semmilyen komorbid pszichiátriai megbetegedést [5]. A pszichiátriai betegségek magas komorbiditását részben diagnosztikai és

klasszifikációs sajátosságok is magyarázhatják. Példaként említhetőek a DSM II. tengelyét elfoglaló személyiségzavarok, melyek komorbiditása kiemelkedően magas, mivel egy adott betegre jellemző tünetek sok esetben több kórkép kritériumainak is megfelelhetnek. Ezt próbálja meg kiküszöbölni a DSM-V, amely a személyiségzavarok vonatkozásában új modellt vezetett be. Egyes szakemberek szerint a különböző pszichiátriai megbetegedések párhuzamos megjelenése esetén az is felmerül, hogy a látszólag különböző diagnózisok mögött valójában egyféle kórkép eltérő megjelenési formái állnak [5].

Jól ismert egyes szomatikus és pszichiátriai betegségek szoros kapcsolata, gyakori együttes előfordulása, melyek a tapasztalatok alapján kölcsönösen rontják egymás lefolyását. Depresszióval diagnosztizáltak körében például magasabb a metabolikus szindróma, illetve az ezzel szorosan összefüggő diabetes és kardiovaszkuláris megbetegedések prevalenciája, de számos más példa mellett megemlíthető a szkizofrénia és a koronária megbetegedés gyakori társulása is [6]. Nem ritka, hogy valamilyen komorbid szomatikus állapot esetén a kezelés során a hangsúly a pszichiátriai elváltozásra helyeződik, és elmarad a szomatikus kórkép adekvát terápiájának beállítása. Szkizofréniával diagnosztizáltak körében például a nem kezelt metabolikus megbetegedések különösen nagy arányát találták, a betegek 30,2%-ánál kezeletlen diabétesz, 60,4%-ánál pedig kezeletlen hipertónia igazolódott [7].

A komorbid állapotokkal tehát igen gyakran találkozunk a klinikai gyakorlatban, korai felismerésük kiemelt jelentőségű, hiszen gyógyításuk szorosabb utánkövetést, komplexebb terápiát és egyben szemléletmódot is igényel, me-



lyek hiányban a kórlefolyás jóval kedvezőtlenebb kimenetelére kell számítanunk. *Björkenstam* és munkatársai által végzett felmérés következtetése alapján a pszichiátriai betegek korai halálkozásában fontos tényezőként szerepelhet, hogy az ilyen páciensek a komorbid szomatikus betegségeket illetően feltételezhetően alacsonyabb színvonalú egészségügyi ellátásban részesülnek. A tanulmány egyúttal kihangsúlyozza a kezelő személyzet felkészültségének szerepét is a pszichiátriai megbetegedésben szenvedők mortalitásának csökkentésében [8].

### Módszer, célkitűzések

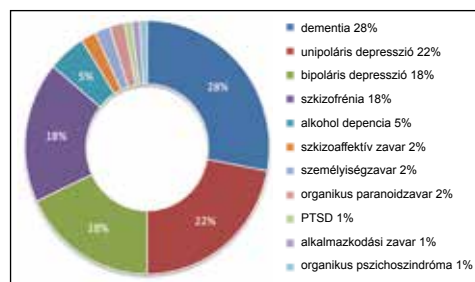
A felmérés célja 100, osztályunkra 2015-ben egymást követően, sürgősséggel vagy tervezetten felvételre került beteg adatainak meghatározott szempontok alapján történő kiértékelése volt. A retrospektív vizsgálat elkészítésekor a célkitűzések között szerepelt a pszichiátriai és szomatikus komorbid állapotok, az elvégzett diagnosztikus vizsgálatok, továbbá az alkalmazott terápia sajátosságainak elemzése. Az adatgyűjtéshez a MedWorkS rendszer adatbázisát használtuk.

### Eredmények

A kiválasztott 100 főből 55 volt a női és 45 a férfi betegek száma. Átlagéletkoruk 58,7 év, a legfiatalabb személy 18, a legidősebb 89 éves volt. A sürgősséggel bekerültek aránya 28% volt, míg a vizsgált betegek 72%-a tervezetten került felvételre.

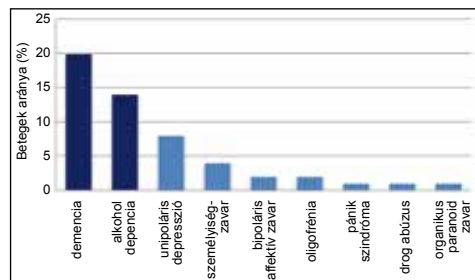
A leggyakoribb vezető pszichiátriai diagnózisok között a demencia (28 fő), unipoláris depresszió (22 fő), bipoláris affektív zavar (18 fő) és szkizofrénia (18 fő) szerepeltek. Emellett alacsonyabb számban előfordult még fő diagnózis-

ként az alkohol dependencia (5 fő), szkizoaffektív zavar (2 fő), személyiségzavar (2 fő), organikus paranoid zavar (2 fő), alkalmazkodási zavar (1 fő) és PTSD (1 fő) (1. ábra).



1. ábra. Vezető diagnózisok

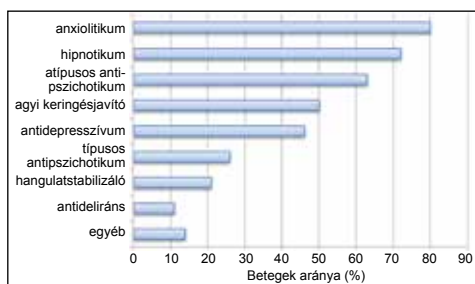
A vezető diagnózis mellett a betegek felénél (50 fő) találtunk valamilyen komorbid pszichiátriai betegséget. Ezek közül leggyakoribb a demencia (20 fő) volt, emellett jelentősebb számban az alkohol dependencia (14 fő) és az unipoláris depresszió (8 fő) fordult elő (2. ábra).



2. ábra. Komorbid pszichiátriai betegségek

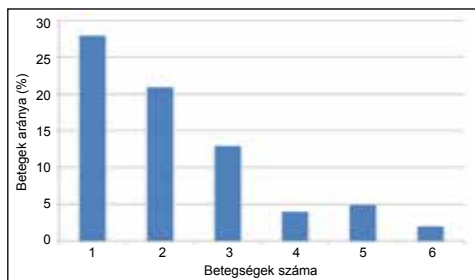
Az osztályos kezelés során leggyakrabban alkalmazott pszichotrop gyógyszer-csoport az anxiolitikumok voltak, melyek használata 80 beteg esetében vált szükségessé. 72 beteg kapott hipnotikumot, 68 betegnél történt antipszichotikum beállítás, többségében valamilyen atípusos szer, azonban 26 esetben típusos antipszichotikum is szerepelt

az alkalmazott terápia között. A betegek pontosan fele részesült parenteralis cerebrovascularis perfúzió javító kezelésben, 46 beteg kapott antidepresszívumot, 21 beteg hangulatstabilizátort, 11 beteg pedig antideliráns terápiát. Az esetek túlnyomó többségében egy vagy két féle pszichotrop szer egyidejű alkalmazása nem bizonyult elegendőnek, ezért a legtöbben 3 vagy 4 féle pszichiátriai szert kaptak, 10 beteg 5 félet, 1 beteg esetében azonban ennél is több, 7 féle pszichotrop szerre volt szükség a kielégítő állapot eléréséhez (3. ábra).



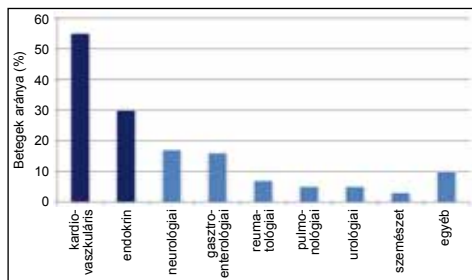
3. ábra. Alkalmazott pszichiátriai szerek aránya

A pszichiátriai diagnózisok mellett a kiválasztott betegek körében igen gyakran bizonyult a komorbid szomatikus betegségek előfordulása is. A legtöbb beteg esetében egy vagy két ilyen kórképet találtunk, 7 beteg esetében azonban 5 vagy annál több szomatikus betegség fordult elő (4. ábra).

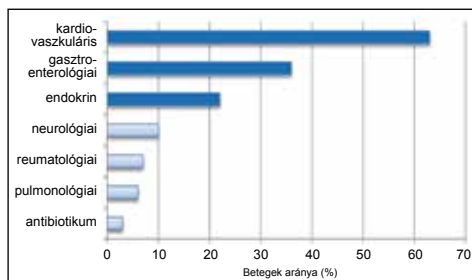


4. ábra. Komorbid szomatikus betegségek száma betegenként

A leggyakoribbak a különböző kardiovaszkuláris diagnózisok voltak, melyek a betegek több, mint felénél, 55 esetben fordultak elő. Gyakoriak voltak még az endokrinológiai (30 eset), neurológiai (17 eset), illetve gasztroenterológiai kórképek (16 eset) is. Összességében a betegek 73 százalékának volt valamilyen korábban vagy osztályunkon diagnosztizált szomatikus betegsége. Ennek megfelelően a betegek kezelése során a pszichotrop szerek mellett hangsúlyos szerep jutott a szomatikus terápiának is. A komorbid szomatikus kórképek kezelése során legtöbbször, 63 beteg esetében kardiovaszkuláris szereket alkalmaztunk, de gyakoriak voltak még a gasztroenterológiai (36 eset), endokrinológiai (22 eset) és neurológiai (10 eset) gyógyszerek használata is (5–6. ábra).



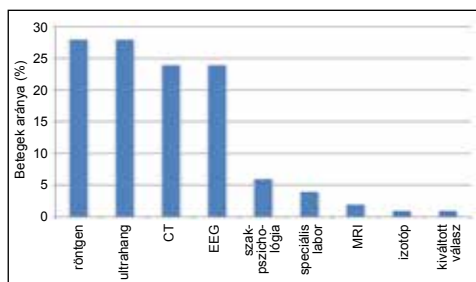
5. ábra. Komorbid szomatikus betegségek



6. ábra. Alkalmazott szomatikus szerek aránya

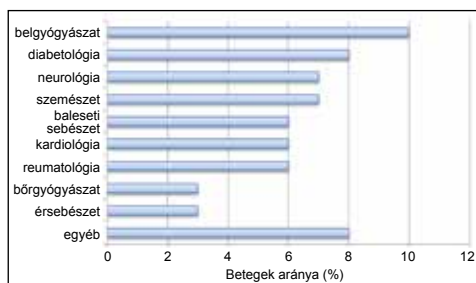
A betegek kivizsgálása során a pszichiátriai kórkép, illetve annak etiológiájának tisztázása mellett sok esetben komoly

hangsúlyt fektettünk a szomatikus betegségek diagnosztizálására is. Ennek érdekében a rutin vizsgálatok mellett többek között helyet kaptak a korszerű képalkotó, neurológiai és speciális labor vizsgálatok is. A vizsgálatban részt vevő betegek körében leggyakrabban, 28-28 esetben röntgen és ultrahang vizsgálat történt. 24-24 beteg esetében kértünk CT és EEG vizsgálatokat, 6 beteg esetében szakpszichológiai véleményezést, 4 esetben speciális labort, 2 esetben pedig MRI vizsgálatot (7. ábra).



7. ábra. Diagnosztikus vizsgálatok

A pontos diagnózis és a megfelelő terápia beállításának céljából 38 beteg esetében szakorvosi konzíliumra is sor került. Legtöbbször, 10 beteg esetében belgyógyász segítségére volt szükség, de diabetológust (8 eset), szemészt és neurológust (7-7 eset), illetve kardiológust, reumatológust és baleseti sebészt (6-6 eset) is több alkalommal vontunk be a kezelésbe a sikeres gyógyítás érdekében (8. ábra).



8. ábra. Konzíliumok aránya

## Megbeszélés

Jelen közleményt egy hasonló szempontok alapján, intézetünkben 2005-ben készült vizsgálat [9] folytatásának szántuk. Megírása kettős célt szolgált: az aktuális állapotok bemutatásán túl egy összehasonlító vizsgálat segítségével szeretnénk volna betekintést nyerni az elmúlt évtizedben bekövetkezett változásokba is, melyek összefoglalása egy közeljövőben megjelenő másik tanulmány témája lesz.

A vizsgálatban szereplő betegek több, mint kétharmadának vezető diagnózisa valamilyen hangulatzavar vagy demencia volt. A társbetegségek közül a demencia, alkohol dependencia és az unipoláris depresszió emelkedett ki. A demencia összességében tehát vezető vagy komorbid diagnózis formájában a vizsgált betegek csaknem felénél megjelent. Ez az eredmény a demográfiai trendek alapján egyáltalán nem meglepő, és alátámasztja a gerontopszichiátria közeljövőben várható egyre hangsúlyosabb megjelenését az akut pszichiátriai osztályok profiljaiban is.

A polypragmasia csökkentésére irányuló törekvések ellenére gyakran egyszerre több pszichotrop szer együttes adása is szükségessé vált. Az alkalmazott gyógyszercsoportok közül figyelemre méltó az anxiolitikumok és a hipnotikumok magas aránya, melynek oka összetett. Egyrészt betegeink jelentős hányada már a kórházi bekerülést megelőzően alkalmazott valamilyen alapellátó által felírt benzodiazepin származékot, másrészt anxiolitikum gyakran csak szükség esetén, átmeneti jelleggel került beállításra a betegek osztályos kezelése során. Bár az atípusos antipszichotikumok alkalmazására jóval gyakrabban került sor, a betegek nem elhanyagolható aránya kapott típusos

szert is kezelése során is, melyek használatára meghatározott esetekben, főként az akut ellátásban továbbra is indokolt. A demencia miatt hospitalizált betegek magas számával összhangban meglehetősen nagy volt az agyi keringésjavító infúziós terápiában részesülők aránya is, betegeink fele kapott ilyen kezelést.

A komorbid szomatikus betegségek közül kimagasló a kardiológiai és endokrin kórképek aránya, melyek gyakorisága az átlagos populációhoz viszonyítva is kiemelkedő. Ez az eredmény egybevág azokkal a korábbi epidemiológiai és klinikai vizsgálatokkal, melyek a kardiovaszkuláris és endokrin megbetegedések magasabb arányát találták pszichiátriai betegek körében [6, 10, 11].

Az elhízás, a dohányzás, a testmozgás hiánya és az ezekkel szorosan összefüggő metabolikus szindróma önmagukban is fontos rizikófaktorai a kardiovaszkuláris megbetegedéseknek és fokozottan jellemzőek a pszichiátriai betegekre. Ehhez hozzájárulhatnak még az egyes pszichiátriai szerek anyagcserére kifejtett nem kívánt hatásai is. A depresszió azonban önmagában is a kardiovaszkuláris kórképek komoly rizikófaktorának tekinthető, a betegeknél észlelt endotel diszfunkciónak és fokozott trombocita aggregációnak köszönhetően. Több korábbi tanulmány is alátámasztotta, hogy az érett endotel sejtté differenciálódni képes endotel progenitor sejtek száma szoros összefüggésben áll a kardiovaszkuláris rizikóval. Alacsonyabb szám hajlamosító, míg magasabb szám protektív tényező a kardiovaszkuláris megbetegedésekkel szemben. Major depresszióban szenvedő betegek vérmintáiban az endotel progenitor sejtek szignifikánsan alacsonyabb száma igazolódott [12].

Magyarországon becslések szerint a demencia pont prevalenciája megköze-

lítőleg 1,5% és 3% közé tehető. A vaszkuláris demencia előfordulása hazánkban a többi országhoz viszonyítva kiemelkedően magas, mely jellemzően együtt jár számos komorbid kardiovaszkuláris kórkép megjelenésével is [13]. Vaszkuláris demenciában szenvedők körében gyakoribbnak találták többek között az ateroszklerózis, szívelégtelenség és pitvarfibrilláció előfordulását is [14]. Mindez összhangban áll a vizsgálatunkban szereplő betegek esetében észlelt magas kardiovaszkuláris komorbiditással, melyet részben a demens betegek kiugró aránya magyaráz.

A vizsgálatunkban résztvevők körében a kardiovaszkuláris kórképek után második leggyakrabban endokrinológiai komorbid megbetegedések fordultak elő, ezek közül is kiemelkedtek a diabétesz és a különböző pajzsmirigy problémák. Korábban ismert, hogy a depresszió gyakorisága diabéteszrel diagnosztizált betegek körében megközelítőleg kétszerese az átlagpopulációénak, prospektív vizsgálatok alapján azonban amíg a depresszió növeli a 2-es típusú diabétesz kialakulásának valószínűségét, addig fordítva ez nem igaz [15, 16]. A pajzsmirigy megbetegedések és a depresszió közötti lehetséges összefüggéseket már az 1960-as években leírták, amelyek a későbbi vizsgálatok által megerősítésre kerültek. Szoros kapcsolatot találtak a nem kezelt hipotireózis a depresszió és a szorongásos kórképek valamint a hipertireózis és a depresszió között, emellett a szubklinikai hipotireózissal diagnosztizáltak körében is gyakoribbnak mérték a depresszív tünetek előfordulását [17, 18]. Számos tanulmány tárgyalja a bipoláris affektív zavar és a pajzsmirigy hormonok szintjét is befolyásoló hipotalamusz-hipofízis-mellékvese tengely diszfunkciója közötti összefüggéseket is [19, 20].

A vizsgálatban résztvevő hospitalizált betegek körében a szomatikus társbetegségek arányát összességében tehát igen jelentősnek találtuk, nem kizárt azonban, hogy az alkalmazott adatbázis a betegek szomatikus anamnézisére vonatkozó esetleges hiányosságai miatt ez az arány a valóságban az általunk mértnél is nagyobb.

Kórházunkban számos III. progresszivitási szintű osztály mellett a régió legnagyobb Sürgősségi Betegellátó Centruma is működik, így ideálisnak mondhatóak a feltételek a minden igényt kielégítő diagnosztikus vizsgálatok lebonyolításához. Ezek célja a pszichiátriai betegségek kóreredetének tisztázása mellett a komorbid szomatikus kórképek alapos kivizsgálása is. Tapasztalataink alapján a pszichiátriai alapbetegség mellett a mindennapi gyakorlatban egyre többször kerülnek előtérbe a krónikus vagy éppen újonnan, a hospitalizáció során felfedezett legkülönbözőbb szomatikus kórképek, melyek diagnosztizálása és adekvát kezelése elengedhetetlen az eredményes gyógyítás érdekében. Ez a tendencia a társszakták bevonása mellett a pszichiátertől is megkívánja a komplex szemléletmódot, és a hagyományos orvosszerepben való helytállást. A betegek sikeres, és minél teljesebb gyógyításához ugyanis a pszichiátriai kezelés és pszichoterápiás megközelítés mellett egyre inkább szükség van az organikus szemléletre, a diagnosztika és a szomatikus terápia optimális összehangolására is.

## Irodalom

- [1] [1] Harold, A. P., Tew Jr, J. D., First, M. B.: Psychiatric comorbidity: is more less? *World Psychiatry*, 2004, 3(1): 18–23.
- [2] Costello, C. G., Klein, D. N., Riso, L. P.: *Psychiatric disorders: problems of boundaries and comorbidity. Basic issues in psychopathology*. New York, Guilford, 1993, 19–66.
- [3] Valderas, J.M., Starfield, B., Sibbald, B. et al.: Defining Comorbidity: Implications for Understanding Health and Health Services. *Annals of Family Medicine*, 2009, 4: 357–363.
- [4] Kovács G.: Komorbiditás – a psziché és a szóma összefüggései... *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 2014, 16(4): 169–179.
- [5] Maj, M.: ‘Psychiatric comorbidity’: an artefact of current diagnostic systems? *B. J. Psychiatry*, 2005, 186 (3): 182–184.
- [6] Dunbar, J. A., Prasuna Reddy, Nathalie Davis-Lameloise, et al.: Depression: An Important Comorbidity With Metabolic Syndrome in a General Population. *Diabetes Care*, 2008, 31(12): 2368–2373.
- [7] Nasrallah, H. A., Meyer, J., Goff, D. C.: Low rates of treatment for hypertension, dyslipidemia and diabetes in schizophrenia: Data from the CATIE schizophrenia trial sample at baseline. *Schizophrenia Research*, 2006, 86: 15–22.
- [8] Björkenstam, E., Ljung, R., Burström, B. et al.: Quality of medical care and excess mortality in psychiatric patients – a nationwide register-based study in Sweden, *BMJ Open* 2012, 2.
- [9] Peter L., Kovacs G.: Comorbidity and co-medication in a psychiatry ward. *Int. J. Neuropsychopharmacology*, 2006, 7: 213–213.
- [10] Halaris, A.: Comorbidity between depression and cardiovascular disease. *Int. Angiol.*, 2009, 28(2): 92–9.
- [11] Huang, K. L., Su, T. P., Chen, T. J. et al.: Chou YH, Bai YM.: Comorbidity of cardiovascular diseases with mood and anxiety disorder: a population based 4-year study. *Psychiatry Clin. Neurosci.*, 2009, 63(3): 401–9.
- [12] Péter L., Döme P., Rihmer Z. et al.: Kardiovaszkuláris betegségek és depresszió: az epidemiológiai és a lehetséges etiológiai összefüggések áttekintése. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 2008, 10(2): 73–82.
- [13] Takács R., Ungvári G. S., Gazdag G.: Reasons for acute psychiatric admission of patients with dementia. *Neuropsychopharmacol Hung.*, 2015, 17(3): 141–5.
- [14] Habeych, M.E., Castilla-Puentes, R.: Comorbid Medical Conditions in Vascular

- Dementia: A Matched Case-Control Study. *J. Nerv. Ment. Dis.*, 2015, 203(8): 604–8.
- [15] Brown, L. C., Majumdar S. R., Newman, S. C., Johnson, J. A.: Type 2 diabetes does not increase risk of depression. *CMAJ*, 2006, 175: 42–6.
- [16] Garcia, M. J., McNamara, P. M., Gordon, T., Kannel, W. B.: Morbidity and mortality in diabetics in the Framingham population. Sixteen year follow-up study. *Diabetes*, 1974, 23: 105–111.
- [17] Ittermann, T., Völzke, H., Baumeister, S. E. et al.: Diagnosed thyroid disorders are associated with depression and anxiety. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2015, 50(9): 1417–1425.
- [18] Demartini, B., Masu, A., Scarone, S. et al.: Prevalence of depression in patients affected by subclinical hypothyroidism. *Panminerva Medica*, 2010, 52(4): 277–282.
- [19] Chakrabarti, S.: Thyroid Functions and Bipolar Affective Disorder. *J. Thyroid. Res.*, 2011, 30: 63–67.
- [20] Bauer, M., Goetz, T., Glenn, T., Whybrow P. C.: The thyroid-brain interaction in thyroid disorders and mood disorders. *J. Neuroendocrinol.*, 2008, 20(10): 1101–14.

**B. Móra MD,**  
**Lt.Col. L. Péter MDMC, PhD**

### **Comorbidity of psychiatric disorders and the characteristics of the applied therapy among hospitalized patients**

In our retrospective survey we studied, based on predefined criteria, 100 patients treated at our department, throughout the year of 2015, for which we used the

database of MedWorks. It is known that the comorbidity of psychiatric illnesses is rather high, which is also supported by the results of our investigations. Among psychiatric comorbid conditions dementia (20%), alcohol dependence (14%) and unipolar depression (8%) were the most prominent. Dementia, also considering principal diagnoses, was present in the case of almost half of all studied patients (48%). We also found the proportion of somatic comorbid conditions to be significant (73%), of which the most common were cardiovascular (55%) and endocrinological (30%) diagnoses, however neurological (17%) and gastroenterological (16%) diagnoses were also frequent. During the investigations of the psychiatric and somatic diagnoses, the most commonly used procedures were x-ray (28%), ultrasound (28%), CT (24%) and EEG (24%). Our results, in accordance with previous studies have confirmed the increasing proportion of somatic comorbid conditions among hospitalised patients on the psychiatric ward. Therefore, for the purpose of improving the quality of life and decreasing mortality, it is expedient also in practice to emphasize a more complete analysis and adequate treatment of comorbid diagnoses.

*Key-words: comorbidity, hospitalized, psychiatric, somatic, therapy, diagnostic procedures*

*Dr. Móra Balázs*  
*1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
Rendszerszervezési és Felügyeleti Igazgatóság

## A „One Health”-koncepció rejtett szeglete: a „One Health” katonai vonatkozásai

Dr. Györffy Andrea PhD,  
Tóth Marcell Márton,  
Dr. Józwiak Ákos PhD

Kulcsszavak: „One Health”, közegészségügy, állatorvoslás, katonaság, fegyveres erők

A közel másfél évtizedes múltra visszatekintő „One Health”-koncepció, amely az emberek, az állatok és a környezet egészségének szétválaszthatatlan egységén alapul, mára a közegészségügy meghatározó fogalmává vált. Kimondatlanul bár, de hangsúlyos szerepet kap a katonai szférában, ahol már jóval a kifejezés megjelenése előtt a „One Health” elveit alkalmazták: a katonáorvos illetve -állatorvos sokszor közvetít a civilek és civil szervezetek között, hiszen képes komplex és interdiszciplináris helyzeteket kezelni. A katonai orvoslásban és állatorvoslásban értelmezett „One Health” azonban ezzel együtt sem került be a „One Health” irodalmának túlnyomó többségébe. Az idők során a „One Health” kifejezést több kritika érte a terminust civil területeken közhelyessé tevő túl gyakori használatáért; ez mégis egy tudományosan megalapozott koncepció. A „One Health” katonai aspektusainak hangsúlyozása nemcsak egy eddig homályosan kutatott területet világít meg, de segíthet visszanyerni a koncepció valós jelentőségét.

### A „One Health”-koncepció

A „One Health”-koncepció – amely az emberek, az állatok és a környezet kölcsönhatásán alapul – mind a humán, mind az állat-egészségügyi igazgatás és szervezetek széles körében elismert és támogatott megközelítés. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] Az Egyesült Államok által meghirdetett, több mint negyven ország által elfogadott Global Health Security Agenda szintén e koncepciót követi [4, 9].

Rubin *et. al.* [10] megállapítja, hogy míg a humángyógyászat hagyományosan egybeforrta a „One Health” szemléletével, addig az állat-egészségügy szerepe alulértékelt annak jelentőségéhez képest. A harmadik területet, a környezet-egészségügyet és -menedzsmentet még kevésbé sikerült beilleszteni a „One Health” „ernyője” alá. A koncepció még mindig elsősorban a humánegészségügyre, másodsorban a házi- és haszonállatok egészségügyére fókuszál, a környezet-egész-

ségügy és ökológiai orvoslás így háttérbe szorul [10]. Megemlítendő, hogy az Európai Bizottság élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos Fehér Könyve [11] a közegészségügyön belül kiemeli az állatorvosok és állatgyógyászati szolgáltatások szerepét.

Az Amerikai Állatorvosi Egyesület (American Veterinary Medical Association, AVMA) adatai alapján az 1461 ismert emberi betegség csaknem 60%-át többgazdás kórokozó okozta. Az elmúlt három évtizedben felbukkanó új, humán fertőző megbetegedések mintegy 75%-a bizonyult zoonotikusnak. [12] Az emberek védelmét szolgáló leghatékonyabb és leggazdaságosabb megoldás, ha a betegséget már az állati gazdában felügyeljük. Az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organisation, WHO) szerint a környezeti kockázatok a világ teljes gazdasági betegségterhének 25%-át teszik ki. [13] Több szerző is egyetért abban, hogy a „One Health”-stratégia eredményességében kulcstényező az egészségügyi ellátás minőségi-költséghatékonyasági-egyensúlyának megtalálása (*I. táblázat*).

Ahogy *Uchtmann et al.* rámutat, „egy jövőbeli »One Health«-en alapuló felügyeleti rendszernek egyesítenie kell a közegészségügy hatékonyságát, a humán-gyógyászat összetettségét, az állatorvosi gyógyászat széleskörű megoldásait, az ökológia kiterjedtségét, a gazdaságtudományok praktikumát – mindezt a békére törekvés bölcsességével ötvözve” [14, 13]. Több mint száz évvel ezelőtt átfogó tudású orvosokat képeztek. Később a specializáció kerekedett felül és az orvosi és állatorvosi tudományok különváltak [9, 15], utóbbi a mezőgazdasági szektor része lett. A „One Health” égisze alatt a két terület újraegyesítése – vagy legalábbis növekvő interakciója – lenne szükséges [9, 16], mindkét ágnek jobban kellene fókuszálnia a közegészségügyre, az újonnan vagy

ismételten felbukkanó megbetegedésekre és a környezeti menedzsmentre [12].

Bár a krízissituációk felgyorsítják a szervezeti struktúrák kialakulását, nem várhatunk ilyen helyzetekre. Európában például az éves zoonózisriportot a Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (European Food Safety Authority, EFSA) és az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) közösen adja ki. Ezek a hatóságok egyre szorosabban működnek együtt a járványkitörések során, így például a Schmallenberg-vírus megjelenésekor. A vektor közvetítette fertőzések felügyeletében is jól alkalmazható a „One Health”-megközelítés [9].

A humán- és állategészségügyi szakemberek együttműködését számos tényező akadályozza; nem csak az előítélet, de a adatrögzítő rendszerek különbözősége is. Jó példa a közösen használt adatbázisokra a Globális Korai Előrejelző Rendszer (Global Early Warning System, GLEWS), amelyet az Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmészügyi és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), az Állategészségügyi Világszervezet (OIE) és a WHO közösen működtetnek, és amelynek adataihoz a nemzeti hatóságok is hozzájárulnak. Egyiptomban, Vietnamban és Indonéziában úgynevezett „négyirányú kapcsolatokat” létrehozó platformokat hoztak létre, ezek járványtani egységek és laboratóriumok adatain alapuló kockázatelemzést tesznek lehetővé mind a közegészségügy, mind az állategészségügy számára. Kanadában az élelmiszerlánc teljes területén, emberi és állati mintavételezéssel együtt gyűjtenek információt az enteropatogének rezisztenciájáról és a kockázati tényezők jelenlétéről. Ez az



**I. táblázat.** *A One Health elveit érvényre juttató általános és egyéni tényezők*  
[9, 10, 12, 14]

<p><b>Általános tényezők</b></p>	<p>Egységes szóhasználat. Jelentések elrendelése „One Health”-stresszorok témakörben. Elérhető laboratórumi kapacitás. A betegségek bejelentése. Az elérhető legjobb menedzselési gyakorlatok az állatgyógyászatban. A gyengén ellátott területek felügyelete. A nagy mennyiségű, diagnosztikai és szimptomatikus adat valósidejű feldolgozása. A regionális jellemzőkre és a védelmi felkészültség gazdasági költségeire is kitérő értékelések. Szakmák közötti tréningek. Interdiszciplináris teamek. A kezdeményezés társadalmi ismertségének növekedése. Az „öt K”: konszenzus, kollaboráció, kooperáció, koordináció, (el)köteleződés Ügynökségek közötti együttműködés. Közös határokon jelentkező fenyegetés. Nemzetközi/szövetségi finanszírozás. A hagyományostól eltérő állományi kiküldetések. Az érzés, hogy a feladat sürgető, a cél pedig közös. Delegált és kiszervezett feladatok. Ügynökségek közötti irányító bizottságok vagy munkacsoportok. Bizalom. Más ügynökségek aggodalmait tiszteletben tartó hozzáállás. Tudományos alapú eredmények. Törvényi támogatás. Információmegosztás. A szerepek és felelősségek tisztázása. Kompatibilis adatrendszerek. Működő csapatok építése. Szembenézni és megküzdeni a nehézségekkel vagy konfliktusokkal. Végső eredményeket szem előtt tartó hozzáállás. Elszámoltathatóság. A közös küldetés és célok felismerése. Eredménytudatosság. „Őrszemként” használt fajok/állatok. Közös, együttműködéseknek otthont adó egészségügyi központok. Közösségi alapú projektek. Adminisztrációs háttér. Kevesebb szervezeti és strukturális határvonal.</p>
<p><b>Egyéni tényezők</b></p>	<p>Együttműködő hozzáállás és szándék. Képesség az egy ügynökség vagy szervezet korlátain kívül gondolkodni. Képesség az érdeklődési körök széles spektrumát felvonultatni. Döntéshozó hatóság vagy szervezeten/hatóságon belüli befolyás. Tapasztalat a vezetői szerepek és az együttműködési folyamatok terén. Szakmai érdeklődés és elkötelezettség „One Health”-témák iránt [16].</p>

integráció az újonnan felbukkanó veszélyek hatékonyabb korai előrejelzéséhez vezet [9].

A „One Health”-koncepció sikeréhez elengedhetetlen a helyi és regionális szocioökonómiai adottságokra is tekintettel lennünk. E tekintetben három szint különíthető el. A leghangúlyosabb elem az első szinten levő területeken az élelmezés-biztonság, a második szinten levőeken az élelmiszer-biztonság, míg a harmadik szintűeken az élelmiszer-elfogadás; ez utóbbiakon az állatorvosi közegészségügy a lakosság preventív kezelését célozza [3].

Ahhoz, hogy a „One Health”-koncepció világszinten alkalmazható legyen, az első szinten levő és/vagy gyenge ellátottságú területek lakosságára nagyobb figyelmet kell fordítanunk. A csádi vándorló állattenyésztő közösség jó példa ezekre a társadalmakra. Nemcsak az egészségügyi szolgáltatások elérése fontos számukra: a jószágok biztonsága, a legelőkhöz és a vízhez jutás, a személyes biztonság és az alapvető oktatás megszervezése is jelentős kihívások elé állítja őket. Az egészséggel és a „One Health”-megközelítéssel kapcsolatos kérdések nem választhatóak külön a fenti problémáktól. A holisztikus megközelítés [12] egyszerre foglalkozik a közegészségüggyel és a megfelelő táplálkozással, az állategészségüggyel és az élelmezés-biztonsággal, az erőforrások elérhetőségével és a farmerek biztonságával, valamint az alapvető oktatással és információátadással egy olyan „minimális szolgáltatási csomag” keretein belül, amely az összes területen elérhető lenne, ahol nomád közösségek előfordulnak. E csomagnak rugalmasnak kell lennie, követnie kell a szezonális változásokat és a farmerek időszakos vándorlásait [17].

Az állatorvosi oktatás területén cél a „One Health”-koncepció beépítése az

oktatásba, az állatorvosok, a humán orvosok és más egészségügyi és környezet-tudományos területen tevékenykedő szakemberek közti együttműködés erősítése, a diákok kezdeményezéseinek támogatása, vezetői és menedzseri képességeik javítása, az információáramlás megkönnyítése számukra, valamint a posztgraduális képzések vonzóbbá tétele új kommunikációs csatornákon keresztül [5, 18].

### A „One Health”-koncepció és a katonai állatorvos

A közegészségügy egyre inkább nemzetbiztonsági kérdéssé válik, ilyenformán az információknak pontosaknak és időszerűeknek kell lenniük, hogy gyorsan eljuthassanak a legmagasabb kormányzati szintekre [19]. A közegészségügy a katonai állatorvosi gyógyászat kialakulásával egyidejűleg épült be a nemzetbiztonságba. George Washington főparancsok 1776-ban az Egyesült Államokban minden lovasezredhez egy patkolókovácsot rendelt [20]. Az első világháború végéig a lovak és más állatok nagy számban tűntek fel a harcmezőkön vagy az ellátó ezredekben. A 19. század végétől és a 20. század elejétől már állatorvosi alakulatok tűntek fel a nemzetek fegyveres erői között, hogy védjék és kezeljék a hadsereg állatállományát. Dél-Korea hadseregében például az állatorvosi alakulatot 1948-ban integrálták a katonai orvosi egységbe. Ők feleltek az élelmiszer-biztonságért és az ellenőrző vizsgálatokért, a zoonotikus megbetegedések megelőzéséért és kezeléséért, az orvosi kutatások támogatásának részeként a laboratóriumi állatgyógyászati feladatokért és az állami állatállományok klinikai állatorvosi ellátásáért [21] (II. táblázat). A gépesített hadviselés el-

**II. táblázat. A katonai egészségügy legfontosabb feladatai és a mögöttük húzóó célok**  
Merwe [12] gyűjtésében

Feladat	Mögöttes célok
„Működtetni” a „One Health”-konceptiót.	Együttműködés a gyakorló orvosok, a kormány és az önkéntes szervezetek, valamint a közvélemény között.
Segíteni az interszektorális kommunikációt.	Rendszerszintű, integrált egészségtervezés és azok szerepe a konfliktusok utáni kárhelyreállításban.
Megosztani a kutatási kapacitást és a létesítményeket.	Az egészséges katonai állományhoz fűződő érdekünk (amely a szélesebb közösségből származik).
Hozzájárulni a betegségek felügyeletéhez.	Tapasztalat az ismeretlen egészségügyi státuszú vagy összeomlott infrastruktúrájú területeken.
Felhívni a felsőoktatási intézmények figyelmét a „One Health” koncepció tantervi beépítésére.	Harctéri tapasztalat.
Akív szerepet játszani a konfliktusok utáni újjáépítésben és fejlődésben (az egészségügyi szolgáltatásokban és a környezetben keletkezett károk helyreállítása).	

terjedésével a harcmezőre vezényelt lovak többségét onnan visszavonták, így az állatorvosi alakulatok nagy része is feloszlott.

Számos katonai erő – mint például az Egyesült Államok Állatorvosi Alakulata és a Brit Királyi Állatorvosi Alakulat – továbbra is alkalmaz állatorvosokat a reguláris és tartalékos állományokban. Mind az Észak-atlanti Szerződés Szervezete (North Atlantic Treaty Organisation, NATO), mind a Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő (International Security Assistance Force, ISAF) indított állatorvosi programokat Afganisztánban. A katonai állatorvosok ugyanakkor belföldi műveletekben is részt vesznek, például katasztrófa helyzet esetén. A Kanadai Állatorvosi Egyesület (Canadian Veterinary Medical Association, CVMA) a szükséghelyzetek polgári szolgálatos támogatásaképpen elindította a Kanadai Állat-

orvosi Tartalékos Alakulatot (Canadian Veterinary Reserve, CVR). Ez a szervezet a Kanadai Élelmiszer-felügyeleti Hatóság (Canadian Food Inspection Agency) kapacitását hivatott növelni állatjárványügyi vész helyzet idején [22].

Az Amerikai Egyesült Államokban 2011-ben alakult meg az Egyesült Államok Hadseregének Állatorvosi Parancsnoksága (U.S. Army Veterinary Command, VETCOM) és az Egyesült Államok Hadseregének Egészségfejlesztési és Megelőző Gyógyászati Központja (US Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine, USACHPPM) egyesüléséből létrejövő új parancsnokság, az Egyesült Államok Közegészségügyi Parancsnoksága (U.S. Army Public Health Command, USAPHC). A szervezet célkitűzése, hogy „népszerűsítse az egészséges életmódot, megelőzze a betegségeket, sérüléseket, a fizikai és szellemi kóros

elváltozások kialakulását az aktív, valamint a visszavonult katonák és családtagjaik, továbbá a hadseregben dolgozó civilek körében; és hogy hatékony, teljes körű állatorvosi szolgáltatásokat nyújtson a katonaságnak és a Védelmi Minisztériumnak” [23: 1]. Ez elősegítette a „One Health”-koncepció elterjedését a katonai szférában. A USAPHC még megalakulásának évében megkezdte egy Zoonózis Jelentés (Zoonotic Disease Report, ZDR) kidolgozását. A ZDR egyszerre dolgozza fel humán járványtani, rovar- és állatorvosi adatbázisok zoonotikus megbetegedésekről és kockázattértékelésről szóló információit. Az állatorvosi információk beszerzése egyelőre a publikusan elérhető adatbázisok statisztikáira korlátozódik [24].

Az Egyesült Államokban a „One Health”-koncepció népszerűsítésének másik példája az Egyesült Államok Hadserege orvosi egységének (US Army Medical Department, AMEDD) égisze alatt futó kurzusa (Basic Officers Leaders Course, BOLC).

Burke [4] szerint az amerikai hadsereg egyedülálló helyzetben van a „One Health”-megközelítés gyakorlati megvalósítását illetően, hiszen mindhárom tudományterület (humánorvosság, állatorvosság és környezeti tudományok) szakvéleményeire támaszkodik az egészségvédelem és -népszerűsítés során. Pontosán ezt a ma még kissé nehézkesnek tűnő tudatosságot és a kályhacső-szerű szervezeti struktúrát szokták a „One Health”-koncepció hátrányának tartani. A bevetések során ugyanis az egészségügyi személyzetnek – lehetőleg közös és a szakterületükön általuk addig megszokottaktól eltérő – tréningekre van szüksége a missziók végrehajtásához, valamint át kell látniuk a küldetés célkitűzéseit és a személyi felelősségek megoszlását.

A USAPHC életre hívása így önmagában nem elég: növekvő tudatosságra és a bevetések előtt külön felkészítő gyakorlatokra van szükség. Ezzel együtt nem osztható meg minden felelősség a különböző szakterületek képviselői között, hiszen számos feladat, így például a pasztörözött tej vizsgálata különleges előképzettséget és végzettséget igényel.

A USAPHC közegészségügyi felelőssége számos területet ölel fel. A humánorvosság túl felel az emberi megbetegedéseket, sérüléseket és fizikai vagy szellemi rendellenességeket kiváltó állati és környezeti háttér felügyeletéért, az ivóvíz és élelmiszer biztonságáért, valamint többek között a higiéniai és munkahelyi alkalmassági ellenőrzésekért is. A katonai egészségügyben a hangsúlyt egyre inkább a megelőzésre kell helyezni, ebben pedig a USAPHC kulcsszervezet [23].

A USAPHC-ben számos katonai állatorvos dolgozik, ők a „US Army Field Manual 4-02.18, Veterinary Service Tactics, Techniques and Procedures” előírásai szerint a következő területeken ténykednek:

- élelmezés-biztonság, élelmiszer-biztonság és minőségbiztosítás;
- állatorvosi egészségügyi ellátás;
- állatorvosi megelőző gyógyászat [25].

Ezen állatorvosi feladatok mindegyike a jó példája a „One Health”-megközelítésnek. [22]

A modern katonai állatorvos a fenti három területen dolgozva három, magasabb szintű katonai egységet támogat:

- a hagyományos bevetésű erőket;
- a civil hatóságot;
- a háborús övezeteken kívüli műveleteket (III. táblázat).

A katonai állatorvos közvetítő felület lehet a lakosság és a civil szervezetek kö-

III. táblázat. *A katonai állatorvos három legfőbb szerepe [22]*

Szerep	Eszközök
Hagyományos bevetés támogatása.	<p>A katonai munkakutyák és egyéb katonai állatok ellátása.</p> <p>A katonai egészségügyi rendszer támogatása (a zoonózisok és a helyi élelmiszerbeszerzés területén).</p> <p>Katonák képzése a helyi állatállomány körüli biztonsági előírásokra való tekintettel.</p>
A polgári hatóságok támogatása.	<p>A helyi állatorvosok támogatása vészhelyzetben – olyan körülmények között, ahol a polgári állatorvosok nem tudnak dolgozni.</p> <p>Tanácsadás a parancsnokoknak az állatállományt érintő helyi műveletekkel illetően.</p> <p>Állatgyógyászat és -jöllét (a civilek műveleti területről való kiűritése során is fontos).</p>
A harcászaton kívüli műveletek támogatása.	<p>Katasztrófazónákban vagy olyan polgári konfliktuszónákban való munka, amelyekben az életminőség (ideértve az állatállomány egészségét is) a nyugtalanság okozója.</p> <p>A stabilizációs időszak kezdeteitől állategészségügyi szolgáltatások nyújtása.</p>

zött a katasztrófa helyszíneken nyújtott segítségével. Képes lehet összetett és több tudományterületet felölelő eseteket kezelni, valamint át tudja látni a házi- és haszonállatok körüli különleges, sokszor érzelmekkel fűtött környezetet [24]. A bevetési helyszíneken gyakori, hogy a katonai állatorvosnak együtt kell működnie a helyi közösségekkel. A szakemberek alapvető oktatást nyújtanak az ott élő állatorvosoknak és gazdáknak, valamint gyógyszereket – például vakcinákat vagy féregtelenítő szereket – szállítanak. Az emberi és társadalmi körülmények javulása lerövidítheti az időt, ami a katonai műveletek megkezdésétől a biztosított terület civil hatóságok hatáskö-

rébe helyezéséig telik el. E projektek jó része viszonylag költségkímélő és gyorsan lebonyolítható, ugyanakkor hosszú távú eredményeket hoz [22]. A katonai állatorvosok egyúttal segíthetnek lovakat, öszvéreket és szamarakat vásárolni a helyi állományokból [20, 22, 26] és kulcsszerepük van a hadsereg kötelékébe tartozó kutyák ellátásában [27], amelyeket különböző zoonózisok (így például a Lyme borreliosis) megjelenését jelző „őrszemekként” használhatnak. Utóbbira példa *Evans* [24] kísérleti tanulmánya, amelyben erős pozitív korrelációt talált a katonák borreliosis-adatai és az ugyanott tartott kutyák *Borrelia burgdorferi*-szeroprevalencia-adatai között.

A „One Health”-alapelvek gyakorlata alkalmazására példa, amikor az Indus pakisztáni, Szindh tartománybeli áradása során az első megoldandó feladatok között merült fel, hogy a terület mindhárom amerikai katonai alaptáborát helyszíni kockázatértékelő intézménnyel lásák el (Occupational and Environmental Health Site Assessment, OEHSA). Az OEHSA felelt az egészségügyi veszélyek (így például az ízeltlábúaktól, különösen a szúnyogoktól származó betegségek) felismeréséért, valamint ajánlásokat dolgozott ki azok amerikai katonákra gyakorolt, potenciális hatásainak minimalizálásáért. Az orvosi állomány munkájának gyakran része az egészségügyi személyzetben szolgálók szakterületeihez nem tartozó „lyukak betömődése”. Az egészségügyi állományban dolgozóknak emellett nemritkán olyan műveletekért kell felelősséget vállalniuk, amely hagyományosan más katonai specialista feladatkörébe tartozna [28].

A NATO Egészségügyi Szolgálatfőnökeinek Bizottsága (Committee of the Chiefs of Military Medical Services, COMEDS) felel az orvosi témájú szabványosító együttműködések kidolgozásáért és betartásáért. Az egyik ilyen szakértői terület a Vízbiztonsági és Állatorvosi Támogató Szakértői panel (Water Safety and Veterinary Support Expert, FWSVS). Feladata, hogy „közös elveket, irányelveket, doktrínákat, koncepciókat, folyamatokat, programokat és módszereket kezdeményezzen és fejlesszen; ajánlásokkal élve a COMEDS felé”; továbbá, hogy e dokumentumok „támogassák a szabványosítást, a koordinációt, ezzel is elősegítve az élelmiszer-, a vízbiztonság és a környezeti egészségügy közötti együttműködések, valamint az állatorvosi-gyógyászati szempontok érvényre juttatását a gyakorlatban”

[4, 1]. A NATO a közelmúltban fogadta el a Szabványügyi Egyezmény (Standardization Agreement, STANAG) átdolgozott változatát, amely az élelmiszertermelő létesítmények auditjától a háborús övezetek élelmiszer-ellátásának ellenőrzéséig az élelmiszerlánc minden aspektusát lefedi. A STANAG 2556 háromszintű normarendszert tartalmaz [29, 30, 31].

### A „One Health”-konceptió beépítése az állatorvos-képzésbe

A „One Health”-konceptió beépítése az állatorvosi tantervbe a hallgatók sokoldalú felkészítését követeli meg egy olyan korban, amelyben már megkérdőjeleződött a „mindentudó állatorvos” idealisztikus képe [32]. *Halliwell* azonban rámutat, hogy bár az állatorvosoknak nem kell mindenhez érteniük, azonban a jövőben is meg kell őrizniük egy „mindenre alkalmas” attitűdöt, azaz képesnek kell lenniük látókörüket bővíteni későbbi karrierjük során [33]. Intézményi szinten ugyanakkor a minőség rovására menne minden állatorvosi aspektus együttes oktatása. Ennek elkerüléséhez együttműködésben megvalósuló programok megalkotására van szükség [18, 33, 34, 35, 36].

Ahogy *Ortega et al.* fogalmaz, az állatorvosok feladatköre a „hagyományos állatdoktori” teendőktől egyre inkább a „minőségbiztosítási-menedzseri” és az „állatorvosi-közegészségügyi-diplomata” szerepkörök irányába tolódott el – ezeket a változásokat pedig az oktatási tanterveknek is követniük kell [37]. Több nemzetközi szervezet is listát állított össze a megújuló állatorvosi oktatás magterületeiről, a képzés minimális követelményeiről és a hallgatók által elsajátítandó képességekről. Az Állatorvos Világszövetség (World Veterinary

Association, WVA) az alábbi területeket nevezi meg:

- járványvédelem (mind a háziállatok védelmében, mind a zoonózisokat tekintve),
- étel-miszer-ellenőrzés,
- az állati eredetű étel-miszerek biztonsága,
- állategészségügy és -jóllét,
- állategészségügyi, -jólléti és közegészségügyi kutatások [38].

*Rubin* a fentiekén túl a „One Health”-szellemiségű állatorvos alapvető képességeihez sorolja a vezetői, kommunikációs és szervezeti menedzseri képességeket is [16].

Az AVMA oktatási tanácsa úgy fogalmaz, az állatorvosi tanterveknek az „epidemiológia, a zoonotikus megbetegedések, az étel-miszer-biztonság, valamint az állatok és a környezet kapcsolatának alapelveit szem előtt tartó oktatási anyagra kell épülniük”. A szervezet hozzászólása, a tanterveknek „ki kell térniük az állatorvos közegészségügyi szerepére és a más egészségügyi szakemberekkel való együttműködésére is” [39, 1]. *Smulders et al.* [40] hangsúlyozza, a társadalmi igényekhez való igazodás jegyében az állatorvosi oktatási szemlélet újraértelmezésére van szükség, az étel-miszer-higiéniái és állatorvosi közegészségügyi elemek korszerűsítésével.

Az állatorvosi tantervek megtervezésekor vagy átdolgozásakor fontos tekintettel lennünk a állatorvosi közegészségügyi szolgálat elsődleges feladataira:

- „a javuló állategészségügyre, amely minőségi és mennyiségi növekedést hoz az állatfihérje-termelésben és csökkenti a szegénységet és az alultápláltságot,
- a prevenciót valamint az állatok és étel-miszerek által közvetített zoonó-

zisok felügyeletét magában foglaló közegészségügyi szemléletre,

- az állatorvosi tanúsítványok nemzetköziesítésére, amellyel a regionális és világgpiacok elérhetőbbé válnak (valamint a nomád állattartók bizonyos közösségei is),
- az állati kórokozók bárminemű, a bioterrorizmus céljait szolgáló bevetésének prevenciójára és felügyeletére,
- az állatok, a biodiverzitás és a környezet védelmére” [41, 18].

Kifejezetten a „One Health” szellemiségét szem előtt tartó, a szakmai és a vezetői-kapcsolatépítési kompetenciákra is hangsúlyt helyező kurzusok és diplomát adó programok főként az utóbbi öt évben indultak. A képzéseket elvégzők elsősorban a járványügyi és politikai területen helyezkedhetnek el [9]. Az Egyesült Királyságban a London School of Hygiene and Tropical Medicine és a The Royal Veterinary College in London közösen indított mesterképzést (MSc) „One Health (Infectious Diseases)” néven. A University of California – Davis által létrehozott „Calvin Schwabe One Health”-projekt célja, hogy az állatorvosok olyan új generációját nevelje ki, amely már tanulmányai során tapasztalatot szerez a „One Health” területén [42]. A University of Edinburgh állatorvosi iskolája, a Royal (Dick) School of Veterinary Science „Állategészségügy, állatjóllét és étel-miszer-biztonság” címmel indított alapképzési (BSc) modult. A BSc-diploma megszerzése után az MSc-képzésben teljesíthető egy „One Health”-program, amely tartalmaz egy „Zoonózisok és újonnan megjelenő betegségek” című modult [43].

*Bellemain* [44] kiemeli, hogy bár világszerte az állatorvosok mintegy 10 százaléka dolgozik a közegészségügyben

vagy annak határterületén, többségük mégsem vesz részt különleges felkészítésben. Emiatt a közegészségügyi szolgálat kulcskonceptióit és eszközeit – pl. az állatorvosok és az egyéb egészségügyi- és élelmiszer-iparági szereplők közötti kapcsolatokat, a vágóhidak állatorvosi monitorozásának fontosságát – be kell építeni az állatorvosi oktatásba. Diplomaszerezés után, az állományba vételt követően alapképzések és a katonai civilek számára létrehozott folyamatos szakmai fejlődési (Continuing Professional Development, CDP) programok segíthetnek kiegészíteni és szinten tartani a megszerzett képességeket [45].

### **A hadseregben szolgáló állatorvosok oktatása**

Az állatorvoslás világszerte a (fél)katonai oktatásból kiválva lett külön tudományággá. Törökországban például 1871-ben a Katonai Akadémián kezdődött a polgári állatorvosképzés, később az első Polgári Állatorvosi Iskolát 1889-ben alapították [46].

Az AMEDD-ben a különböző hadtestek feladatai többnyire élesen elkülönülnek. Az élelmiszer ellenőrzése ugyanakkor kivétel, hiszen az állatorvosok és a preventív orvosi személyzet is el tudja végezni. Mielőtt a tisztek belépnének a hadseregbe, négy-nyolc évig vagy még hosszabb ideig tartó formális képzésben vesznek részt. Később további, hadtest-specifikus tréninget és/vagy éves szakmai továbbképző oktatást is kapnak [4].

A *Torrington* és *Mey* [47] által bemutatott „First Year Graduate Veterinary Education Program (FYGVE)” az állatorvosi hadtestek újonnan szolgálatba álló tiszteit készíti fel azokra a szakmai és vezetői kihívásokra, amelyekkel első ka-

tonai bevezetésük helyszínén szembesülhetnek. A tiszteknek széleskörű, megalapozott és gyakorlatorientált tréningeket kell teljesíteniük, hogy

- „biztosítani tudják a biztonságos és egészséges élelmiszert, valamint betartatják a vonatkozó minőségbiztosítási előírásokat,
- ellenőrizni tudják a katonák fejadagjait és az egyéb ellátmányt,
- higiéniai vizsgálatokat tudjanak végezni a Védelmi Minisztérium beszerzésének és a katonaság élelmiszerellátó intézményei számára élelmiszert termelő kereskedelmi létesítményekben,
- kockázatalapú értékelést tudjanak készíteni a katonai műveleti illetve elhagyatott területek élelmiszerforrásairól,
- értékelni tudják a beérkező élelmiszerminták laboratóriumi teszteredményeit” [47: 39].

Bár az állatorvosi képzéseknek része a mikrobiológiai, virológiai és járványtani felkészítés, „az élelmiszer-biztonsági ismeretekre kevésbé vagy egyáltalán nem térnek ki” [47] [48]. Az FYGVE program számos területen ad gyakorlati tapasztalatot, így a higiéniai vizsgálatokat, a műveleti területek élelmiszer- és vízellátásának kockázatcsökkentését, az alapszintű élelmiszervédelmet, az állatorvosi ellátást és a preventív állatgyógyászatot illetően is. Kitér továbbá az állatorvos „One Health”-konceptióban elfoglalt szerepére is, témái között találjuk például a zoonotikus megbetegedéseket, az állati harapásokról és rovarcsípésekről szóló bejelentéseket, az idegen országokban kitörő állatjárványokat, a hűtőrendszerek meghibásodását követő teendőket, ember és állat kapcsolatát vagy a katonák fejadagjainak élelmiszer-biztonsági vizsgálatát. A program egyúttal vezetői



felkészítést is nyújt a következő témákban: interperszonális képességek, csapatdinamika, kulturális tudatosság, katonai és polgári forrásmenedzsment, valamint a vezetői szerep kihívásainak kezelése. Az FYGVE több képzési helyszínen fut Egyesült Államok-szerte [47].

### Összegzés

A „One Health”-koncepció a 2000-es évek elején tűnt fel, majd a humán- és állatgyógyászatot és ezek környezeti kapcsolatát „ernyőszerűen” egyesítő megközelítéssé vált. A globális járványügyi statisztikák is alátámasztják a koncepció fontosságát: az emberi betegségek csaknem 60%-át többgazdás patogén okozza, az újonnan megjelenő humán fertőzések 75%-a bizonyítottan zoonotikus, míg a világ teljes gazdasági betegségterhének negyede köthető környezeti veszélyekhez. A „One Health”-koncepció jegyében az állatorvosok közegészségügyi feladatokat látnak el. [8] A szemlélet gyakorlati és oktatási megvalósítása számos nehézséggel jár; ugyanakkor észrevehetőek általános és egyéni tényezők, amelyek révén egyre hangsúlyosabbá válik [9, 14].

A közegészségügy szerves része a nemzetbiztonságnak. Egyik ága, a katonai állatorvoslás [19, 22] a fegyveres erők reguláris és tartalékos kötelékeiben teljesített aktív állatorvosi szolgálatot jelenti. A katonai állatorvos egyúttal közvetítő felület lehet a civilek vagy civil szervezetek és a harcászati egységek között [22].

Az állatorvosi szakmának – és különösen az állatorvosi oktatásnak – választ kell adnia a közelmúltban felmerült kihívásokra és fel kell ismernie a jövőbeli trendeket és lehetőségeket. Ahhoz, hogy ezt a lépést megtegyük, az eddigi (pl. egyedenkénti orvoslásra fókuszáló) ál-

latorvosi oktatás paradigmaváltására van szükség. Az állatgyógyászat megtartása mellett új – így a közegészségügyet, a környezeti kérdéseket, az ökoszisztémát előtérbe helyező – prioritásokat kell felállítanunk [36], lehetőség szerint a katonai állatorvosi testület tisztjeinek valós munkakörülményeit modellező együttműködésekben keresztül [35, 36]. Bár több „One Health”-szellemiségű kurzus és diplomát adó program is elindult, ezek közül csak kevés érhető el a katonai szolgálatot vállaló állatorvosok számára [4]. Néhány példa, így az Amerikai Egyesült Államokban futó First Year Graduate Veterinary Education Program mindazonáltal bizakodásra ad okot [47].

Az utóbbi időkben a „One Health” kifejezést számos, eltérő kontextusban használták, „túlhasználatáért” [9] pedig több kritika érte – ezzel együtt azonban tudományosan megalapozott elképzelést takar. A hadseregben már jóval azelőtt használták a „One Health” alapelveit, hogy a kifejezés megjelent volna. Jó példa erre az a katonai állatorvos, aki legközelebbi orvosi diplomás kollégájától több száz vagy akár több ezer kilométerre dolgozik egy bevetésen. Bár a „One Health” irodalma bőséges, az egész koncepció bölcsőjét jelentő katonai megvalósításáról kevés értekezés születik. Szerzői nézeteink szerint a „One Health” katonai alkalmazásának tudományosan ismertebbnek kell lennie, mind kulcs szerepének elismerése, mind a „One Health”-koncepció jelentőségének viszszerzésében játszott szerepe okán. A legtöbb lehetőség a diploma előtti és utáni állatorvosi képzések helyszíneinek kezében van. A „One Health” katonai aspektusainak hangsúlyozása nemcsak egy eddig homályosan kutatott területet világít meg, de segíthet visszanyerni a koncepció valós jelentőségét.

## Irodalom

- [1] Chaddock, M.: Academic veterinary medicine and One Health education: it is more than clinical applications. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2012, 39: 241–246.
- [2] Mazet, J. A., Hamilton, G. E., Dierauf, L. A.: Educating veterinarians for careers in free-ranging wildlife medicine and ecosystem health. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2006, 33: 352–360.
- [3] Lipman, L. J. A., Knapen, F. van: Integrating the issues of global and public health into the veterinary education curriculum: a European perspective. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, 2009, 28: 745–752.
- [4] Burke, R. L., Mann, K. A., Richards, S., Stevenson, T. H.: US veterinary support to standardization of food and water safety and animal care and use within NATO. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2013, 1–3: 86–91.
- [5] Mor, S. M., Robbins, A. H., Jarvin, L. et al.: Curriculum asset mapping for One Health education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2013, 40: 363–369.
- [6] Smith, M. V.: The role of veterinary medicine regulatory agencies. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, 2013, 32: 393–408.
- [7] Villoch, A. M.: Formación y responsabilidad de los veterinarios para la producción de alimentos de Origen animal con calidad e inocuidad. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 2013, 15: 1–23.
- [8] World Veterinary Association: *World Veterinary Association Position on One Health Concept*. [www.worldvet.org/library.php?item=315&view=item](http://www.worldvet.org/library.php?item=315&view=item)
- [9] Stärk, K. D. C., Kuribreña, M. A., Dauphin, G., et al.: One Health surveillance – More than a buzz word? *Preventive Veterinary Medicine*, 2015, 120: 124–130.
- [10] Wong, D., Kogan, L. R.: Veterinary students' attitudes on One Health: implications for curriculum development at veterinary colleges. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2013, 40: 58–62.
- [11] Merwe, P. van der: Emerging and re-emerging infectious diseases at the animal-human-ecosystem interface: The role of the military. *International Review of the Armed Forces Military Services*, 2009, 83: 70–73.
- [12] Burke, R. L., Taylor, C. H.: US Army public health: One Health, One Medicine, One Team. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2015, 1–3: 3–8.
- [13] Uchtmann, N., Herrmann, J. A., Hahn, III E. C., et al.: Barriers to efforts in, and optimization of integrated One Health surveillance: a review and synthesis. *Ecohealth*, 2015, 12: 368–384.
- [14] Rubin, C., Dunham, B., Sleeman, J.: Making One Health a reality – crossing bureaucratic boundaries. *Microbiology Spectrum*, 2014, 1: 1–10.
- [15] MAHAMAT, B., ZINSSTAG, J., MAHAMAT, A., et al.: Social services for mobile pastoralists: cross-sector strategy based on “One Health”. *Sociology Study*, 2012, 2: 705–714.
- [16] Commission of the European Communities: *White Paper on Food Safety*. Brussels: CEC, 2000. [http://ec.europa.eu/dgs/health\\_food-safety/library/pub/pub06\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/library/pub/pub06_en.pdf)
- [17] Klement, E., Shpigel, N., Balicer, R. D. et al.: “One Health”, from science to policy: examples from the Israeli experience. *Veterinaria Italiana*, 2009, 45: 45–53.
- [18] Lane, S. L.: *Integrated environmental education: introducing One Health concepts into veterinary technician education*. Montreat: Montreat College, 2015. <http://gradworks.umi.com/15/90/1590047.html>
- [19] Patel, D. M., Olson, S.: *Information sharing and collaboration: Applications to Integrated Biosurveillance: Workshop summary*. Washington, D.C.: The National Academies Press, 2012
- [20] Cates, M. B.: Healthy animals, healthy people: inextricably linked. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2007, 7–9: 4–7.

- [21] Chong, H. H., Won, C. L.: Veterinary public health activities for military public health service. *Journal of Preventive Medicine*, 2012, 36: 217–220.
- [22] Morrison, A. G.: The case for reactivating the Royal Canadian Army Veterinary Corps (RCAVC). *Canadian Military Journal*, 2012, 12: 28–36.
- [23] U.S. Army Medical Department Army Public Health Center: *U.S. Army Public Health Command*. [http://phc.amedd.army.mil/Documents/USAPHC\\_CIS-001\\_UPDATE.pdf](http://phc.amedd.army.mil/Documents/USAPHC_CIS-001_UPDATE.pdf)
- [24] Evans, R. I.: *One Health in the U.S. military: A review of existing systems and recommendations for the future*. Fort Collins: Colorado State University, 2014.
- [25] Headquarters Department of the Army: *US Army Field Manual 4-02.18 (8-10-18), Veterinary Service Tactics, Techniques and Procedures*. Washington, D.C.: DA, 2004.
- [26] Vogelsang, R.: Special operations forces veterinary personnel. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2007, 7–9 : 69–70.
- [27] Brglez, B., Giles, J., Mann, K.: The army animal care specialist; Past, present and, future. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2013, 1–3: 11–21.
- [29] NATO Standard AMedP-4.5. *Audit principles and risk assessment of food processors and suppliers providing food to the military*. <http://nso.nato.int/nso/zPublic/ap/AMedP-4.5%20EDA%20V1%20E.pdf>
- [30] NATO Standard AMedP-4.6. *Food safety, defence, and production standards in deployed operations*. <http://nso.nato.int/nso/zPublic/ap/AMedP-4.6%20EDA%20V1%20E.pdf>
- [31] NATO Standard AMedP-4.7. *Inspection of food services catering facilities in deployed operations*. <http://nso.nato.int/nso/zPublic/ap/AMedP-4.7%20EDA%20V1%20E.pdf>
- [28] Burke, R. L.: One health and force health protection during foreign humanitarian assistance operations: 2010 Pakistan flood relief. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2013, 1–3: 81–85.
- [32] Rose, R.: Food-supply veterinary medicine and veterinary medical education: an Australian perspective. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2006, 33: 505–508.
- [33] Halliwell, R.: Whither veterinary education – have we lost our direction? *Journal of Veterinary Medical Education*, 2006, 33: 309–316.
- [34] Paul, M. C., Rukkamsuk, T., TulayakuL, P., et al.: An international “One Health” master program in Southeast Asia. In. *Proceedings of ICERI 2013 Conference*, 3089–3098, Seville, 18–20 November, 2013.
- [35] Root Kustritz, M. V., Molgaard, L. K., Tegzes, J. H.: Frequency of interactions between veterinarians and other professionals to guide interprofessional education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2013, 40: 370–377.
- [36] Pal, M., Gebrezabiher, W., Rahman, T.: The roles of veterinary, medical and environmental professionals to achieve One Health. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 2014, 1:148–155.
- [37] Ortega, C., Parilla, G., Balogh, K. et al.: New approaches for education and training in veterinary public health: the SAPUVET projects. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2007, 34: 492–496.
- [38] Jorna, T., Turner, P. V., Ostensson, K.: Global veterinary day one competencies. In. *Proceedings of the First OIE Global Conference on Evolving Veterinary Education for a Safer World*, 199–203, Paris, 12–14 October, 2004.
- [39] *American Veterinary Medical Association. COE Accreditation Policies and Procedures: Requirements*. [www.avma.org/ProfessionalDevelopment/Education/Accreditation/Colleges/Pages/coe-pp-requirements-of-accredited-college.aspx](http://www.avma.org/ProfessionalDevelopment/Education/Accreditation/Colleges/Pages/coe-pp-requirements-of-accredited-college.aspx)
- [40] Smulders, F. J., Buncic, S., Fehlhaber, K., et al.: Toward harmonization of the European food hygiene/veterinary public health curriculum. *Journal of Veterinary Medical Education*, 2012, 39:169–179.

- [41] Rahman, M. M., Kabir, S. M. L.: Veterinary education on fostering food safety and governance achieving a healthy nation in Bangladesh. *Veterinary Science Development*, 2013, 3: 16–23.
- [42] McConnell, I.: One Health in the context of medical and veterinary education. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, 2014, 33: 651–657.
- [43] BALIEVA, G. N.: Organizational, legislative and professional aspects of training veterinarians in food quality and safety in some member states. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 2012, 1: 166–170.
- [44] Bellemain, V.: The “Veterinary Services” concept and the training of officials. In. *First OIE global conference on evolving veterinary education for a safer world*. Paris, 12–14 October, 2009, Paris: OIE (World Organisation for Animal Health), 2011.
- [45] Bellemain, V, Coppalle, J.: Essential veterinary education in the governance of public Veterinary Services. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, 2009, 28:649–656.
- [46] Gölcü, B. M., Özgür, A.: The first legislative regulations on civil veterinary medicine in the Ottoman State. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2015, 62: 7–12.
- [47] Tarring, E. H., Mey, W.: US Army Veterinary Corps first year graduate veterinary education program. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2014, 1–3: 39–41.
- [48] Hunter, A., Villers, T., Seal, L. et al.: Joint base Lewis-McChord first year graduate veterinary education: observations and lessons learned. *U.S. Army Medical Department Journal*, 2015, 1–3: 67–72.

**Andrea Györffy PhD,**  
**M. M. Tóth,**  
**Á. Józwiak PhD**

**A hidden corner of the „One Health” concept: one health and its military aspects**

The nearly one and a half decades-old “One Health” concept, which is based on the inseparable unit of human, animal and environmental health, has become a dominant concept of public health. Although unspoken, but emphasized in the military sphere, where applying “One Health” principles were present before the appearance of the term itself: the military surgeon as well as the military veterinarian can serve as an interface between civilians and civil organizations, can handle complex and interdisciplinary cases. Nevertheless, military “One Health” has not penetrated into the overwhelming “One Health” literature. Over time, “One Health” has been judged to be a “buzz word” in civilian areas; however, it is a weighty concept. Emphasizing the military aspects of “One Health” not only reveals an obscure corner but might help to regain the proper importance of the “One Health” concept.

Key-words: “One Health”, public health, veterinary, military, armed forces

Dr. Györffy Andrea PhD  
1024 Budapest, Kis Rókus u. 15/b

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ Védelem-egészségügyi Igazgatóság  
Egészségfejlesztési Osztály<sup>1</sup>  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola<sup>2</sup>*

## **Üdülés és egészségmegőrzés - táplálkozás egészségügyi és rekreációs szempontok alapján végzett étlap vizsgálat a balatonkenesei honvéd üdülőben**

**Kenessey Fanni százados<sup>1</sup>,  
Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD<sup>1,2</sup>,  
Rázsó Zsófia hadnagy<sup>1,2</sup>**

*Kulcsszavak: honvéd üdülő, étlap elemzés, Nutricomp Program, energia egyensúly, rekreációs tevékenység*

**A honvédelmi üdültetés mindenkori célja, hogy az igényjogsultak részére az optimális üdülési feltételek biztosításával elősegítse a megfelelő egészségi (pszichikai és fizikai) állapotuk fenntartását, illetve helyreállítását. Az egészségi állapot megtartásának egyik pillére a kiegyensúlyozott változatos táplálkozás. Jelen munkánkban azt vizsgáltuk, hogy a balatonkenesei honvédüdülő étlapja mennyiben felel meg a korszerű táplálkozás egészségügyi szempontoknak. A Nutricomp Étrend és Tápanyagszámító Program használatával elvégeztük a jogszabályban meghatározott élelmezési norma felülvizsgálatát, 10 főzési nap menüsorának és 1 főzési nap nyersanyag kiszabát elemzése alapján. Megállapítottuk, hogy bár az ételek változatossága és választhatósága megfelelő, azonban a napi energia bevitel szükségtelenül magas. Az egészségtudatos vendégigény és a táplálkozás élettani szempontjából is fontos az elfogyasztott ételek tápanyag tartalmának pontos ismerete, mind az egészségi állapot és az (ideális) testsúly megtartása, mind az egyén fizikai aktivitásán alapuló energia-egyensúly megtartásának céljából.**

## A honvédelmi üdültetés egészségmegőrzésében betöltött szerepe

A honvédelmi, katonai üdültetés nagy múltra tekint vissza, már a két világháború közötti időszak katonai vezetése is nagy jelentőséget tulajdonított a katonai – jellemzően tiszti és altiszti állomány – egészségi állapota megőrzésének, illetve munkaereje újratermelésének. E cél érdekében hozták létre és működtették a kor színvonalának megfelelő gyógyházakat és üdülőket. A katonai üdültetés háború utáni rendszere, szervezeti keretei és bázisai 1948 végéig kialakultak, a balatonkenesei üdülő 1950-ben került a néphadsereg kezelésébe. Az MN Egészségügyi Csoportfőnöke 1955-ben adta ki a Magyar Néphadsereg Szanatóriumainak és Üdülőinek Szabályzatát, amely meghatározta a honvédségi üdülők – honvéd sanatórium, általános jellegű üdülő, gyermeküdülő stb. – típusait és az ezekhez tartozó egészségügyi ellátási feladatokat<sup>1</sup>. 1956 után új elvek szerint került sor az üdültetési rendszer fejlesztésére, előtérbe került a megelőzés, a prevenció, követelményként merült fel az üdülési igények tömeges kielégítése, melynek érdekében a szervezett pihentetés intenzíven fejlődött. A hetvenes évek végére Balatonkenesén, Balatonlellén, Mátraházán, Siófokon, a balatonszabadi-sóstói kemping rendszerbeállításával, valamint Hévíz, Annavölgy, Buják, Lovasberény, Budapest – Hajógyári sziget és Kaszópusztai pihenőhelyek adták a feltöltődés bázisát [1]. A 90-es évektől folyamatosan csökkent a honvédség létszáma, szervezeti felépítése is jelentősen meg-

változott. Nagy létszámú katonai alakulatok és kiszolgálói intézményei (lőterek, raktárak, középiskolák, óvodák, kórházak) szűntek meg, amely egyben a katonai üdülők számának csökkentésével is járt. Az üdültetési intézményhálózat átvizsgálási eredményeként 2001-től az üdültetési és egészségmegőrző feladatok működtetését a HM Üdültetési, Egészségmegőrző és Rendezvényszervező Kht. vette át. A folyamatos forrásmegvonások és feladatváltozások mellett – nevében 2006-ig még megtartva a működésének egyik fő célját (HM ReCreativ Üdültetési, Egészségmegőrző és Rendezvényszervező Kht.) – többszöri átszervezésen, profiltisztításon esett át (HM Honvéd Kulturális Szolgáltató Kht., HM Rekreációs és Kulturális Közhasznú Nonprofit Kft.), melynek eredményeképp többek között az egészségmegőrzés szempontjából fontos gyógyító jellegű pihentetés<sup>2</sup> rendszere is megszűnt.

Időközben jelentős változás következett be az üdültetett állomány összetételében, életmódjában és üdülési szokásaiban. Fokozódott az igény az aktív pihenést is nyújtó üdülési lehetőségek iránt. Az új honvédelmi üdültetési koncepció kidolgozása érdekében a fenntartó felkérésére felméréseket végeztek az igényjogosultak körében, mely jól tükrözte az egészségtudatosabb vendégkör elvárásait, a korábbi kiszolgálási rendszer átfogó fejlesztési irányainak meghatározását (pl. fedett uszoda, élményfürdő kialakítása, szabadidő komplexum lét-

<sup>1</sup> Zsebkönyv az egészségügyi szolgálatvezetők részére (Segédlet) Kristóf Sándor (Szerk.) Honvédelmi Minisztérium kiadványa, Budapest, 1954.

<sup>2</sup> A gyógyító jellegű üdülés orvosi javaslat alapján a gyógyító-megelőző ellátás szerves részeként a Kft. intézményeiben, alapvetően elő- és utószezonban, a MH központi egészségügyi szerve (MH HEK) által szabályozott és szakmailag felügyelt módon volt igénybe vehető a gyógyító jellegű üdültetés szakmai szabályairól szóló 129/2001. (HK 15.) HVK egészségügyi csoportfőnöki intézkedés alapján.

rehozása, mely magába foglalja a kondicionáló termet, fedett sportpályákat, gyermekfoglalkoztatót, szépségipari helyiségeket, egészségközpont kialakítását rehabilitációs felszerelésekkel, életmód tanácsadás biztosításával, önkiszolgáló és a la carte étterem stb.) Forráshiány miatt az átfogó fejlesztések, nagy beruházások nem történtek meg. 2009 után, 2011-ben ismét előtérbe került a honvédelmi üdültetés rendszerének felülvizsgálata, melynek eredményeképp elkészült az üdültetési koncepció kialakításáról szóló előterjesztés, melyet a HM Kollégiuma is elfogadott [2]. Ennek ellenére – a gazdasági világválság okozta folyamatos forrásmegvonások miatt – nem indulhatott el az átfogó fejlesztés, és a többi javaslat mellett nem indultak be azok a pihentetési formák sem, melyek a megfelelő egészségi, pszichikai és fizikai állapot fenntartását, illetve helyreállítását hivatottak volna szolgálni, mint pl. a miszsióból visszaérkező katonák 14 napos regeneráló programja, vagy az 5 évente kötelező 15 napos prevenció s pihentetés a katona állomány számára [3].

### **Az egészségtudatos táplálkozás jelentősége az üdülés során**

A táplálkozási ajánlások általános, de szűkebb értelemben is megfogalmazott célja, hogy az energia- és tápanyagbevitel a legkedvezőbb hatással legyen a vendégállomány egészségére. Ebbe beleértendő a megfelelő energia-bevitel, a fogyasztott mikro-tápanyagok – vitaminok és ásványi anyagok – mennyisége és minősége, azok egymáshoz viszonyított aránya is. Az ajánlások szerint megvalósuló kiegyensúlyozott táplálkozásnak biztosítania kell az egészség fenntartásához, a regenerálódáshoz és a rekreációhoz szükséges tápanyagokat [6]. Az MH

Balatonkenesei Rekreációs Központban (továbbiakban: BRK) 2013. június 25 – szeptember 02. közötti nyári időszakban végzett felmérés eredményei alapján megállapítható, hogy ez egy igen „kritikus” periódus lehet a túlsúly kialakulása, fenntartása szempontjából. A pihenő állomány egész napos, háromszori étkezése biztosított, és az ezen felül fogyasztott egyéb, vásárolt élelmiszerek (lángos, sült hal, jégkrém, vattacukor, stb.) tovább árnyalják a képet a túlfogyasztás szempontjából, melyek az egyéni táplálkozási mintázatokban determináltak, ezáltal nehezen megváltoztathatóak.

A dietetikai elvek alkalmazásának hiánya jól detektálható a MH teljes ételmezési ellátási rendszerében (ennek részletes ismertetéséről jelen munkákban nem térünk ki), melyet „a Magyar Honvédség ételmezési ellátásáról szóló 22/2006. (VIII. 8.) HM rendelet (továbbiakban: Rendelet) szabályoz. A BRK étkeztetésében is a Rendelet a meghatározó, ugyanis az I–VI. ételmezési alap- és pótnormákhoz tartozó általános forgalmi adóval növelt bruttó értéket (magyar forintban kifejezve) határoz meg [14], és nem veszi figyelembe az étlap összeállításakor a mindenkori táplálkozási irányelvekhez való megfeleltetést, sem minőségi sem pedig mennyiségi aspektusból. A felsoroltak okán az egészségtudatos táplálkozás jelentősége az üdülés során felértékelődik, mind minőségi, de elsősorban mennyiségi szempontokból.

### **Anyagok és módszer**

A vizsgálat elvégzése érdekében elektronikus úton megkért étlapot és nyersanyag kiszabatot dolgoztuk fel 2013. június 25-től szeptember 2-ig terjedő időszakra vonatkozóan. Ez idő alatt véletlenszerűen került kiválasztásra 2013.

augusztus 6–15. közötti 10 főzési nap, melyből szintén véletlenszerű kiválasztás alapján tápanyagszámítást végeztünk 2013. augusztus 6-án talált élelmiszerek nyersanyag kiszabata alapján. Az időtartam és az időpont kiválasztásánál figyelembe vettük, hogy bár részletes adatok nem álltak rendelkezésünkre a pihenő állomány létszámára vonatkozólag, a tapasztalatok alapján, az augusztusi időszakban a legnagyobb a honvédüdülő kihasználtsága. A 10 főzési napon felkínált ételfélék változatosságát a változatossági mutató és a teljes változatossági mutató jelzi, melyeket a menüsor egyéni választása okán lehetetlenség kiszámolni. Megvizsgáltuk azonban az ételféleségeket, az ételfajták számát és a kínálások számát, melyek bemutatása az eredményekben kerül részletezésre. A választott időpont nyersanyag kiszabatának feldolgozása és értékelése a Nutricomp Étrend és Tápanyagszámító DietCad 2.1 Program (továbbiakban: Program), Étrendtervező, Általános étrendtervezés – közétkeztetési modul segítségével történt. A Program fő komponenseit a nyersanyag adatbázis (1196 féle nyersanyag tápanyag összetétel 100 g tisztított nyersanyagra vonatkoztatva), a receptállomány (5333 féle recept) és a szükségesleti ajánlások képezik. A Program által történő táplálkozási adatelemzés első lépése az adatrögzítés, melynek során a táplálkozási adatok – az étlapnak megfelelően – naponként és étkezésként pontos minőségben és mennyiségben kerültek rögzítésre. A megküldött nyersanyag kiszabat táblázatokban néhol pontatlanul került feltüntetésre a nyersanyag részletes jellemzője (pl. tejföl zsír százaléka), ezért ebben az esetekben a Program által felkínált lehetőségek közül választottunk a középértéknek megfelelően. Az adatrögzítést az adatelemzési fázis követte a

Program segítségével, mely az általunk eszközölt beállításoknak megfelelően történt: az optimalizálás során a könnyű fizikai aktivitási profilt vettük figyelembe 31-60 év közötti férfiakra vonatkozólag. A szükséges nap és étkezés kiválasztása után a Program napi átlagbeviteli értéket számol az energia megoszlásra, makro- és mikrotápanyagokra valamint vitaminokra vonatkozóan, melyek táblázatos és grafikonos formában is megjeleníthetők a kiértékelés végén. Az optimális beviteli értéktől való eltérések %-os formában jelentek meg az értékeléskor. Az eredmények interpretációja során az adatokat exportáltuk Microsoft Excel 2010. táblázatos formába, amelyből táplálkozás egészségügyi szempontból a legfontosabb adatokat kinyerve grafikonokat szerkesztettünk. A helyzetfelmérést az alábbi szempontok alapján végeztük el:

1. A menüsor elemzése, az ételek változatossága, szem előtt tartva a változatosságot, mint a táplálkozás egyik alappillérenek vizsgálatát.
2. A nyersanyag kiszabat (beltartalom) elemzését 4 aspektusból vizsgálva:
  - Szükségleti és számított tápanyagtartalom arányainak összehasonlítása
  - Makrotápanyagok számított százalékos értéke az optimalizált 100%-hoz viszonyítva
  - Ásványi anyagok számított százalékos értéke az optimalizált 100 %-hoz viszonyítva
  - Vitaminok számított százalékos értéke az optimalizált 100%-hoz viszonyítva

Adatfeldolgozási módszerek közül epidemiológiai elemző és leíró statisztikai módszerekkel értelmeztük a számított eredményeket.



## Az étlap vizsgálat eredményei

### Menüisor elemzése

(ételek változatossága)

A 2013. június 25 – szeptember 2. (70 nap) közötti időszakra megvizsgált étlap alapján összesen 65 reggeli, 70 ebéd és 65 vacsora került tálalásra, melyből 65 alkalommal reggelit, 56 alkalommal ebédet és 61 alkalommal vacsorát lehetett választani az **A**, a **B**, és a **C** menük közül. A fenti időszakban, a turnus váltások napjain a menüisor közül 5 alkalommal a reggeli, az ebéd és a vacsora, valamint 5 alkalommal az ebéd és a vacsora előre megszabott, azaz nem lehetett választani. Ugyanígy 5 alkalommal került felszolgálásra választható reggeli és előre megszabott ebéd. A turnus váltás napjain mindhárom meleg főétel megszabott (azaz nem választható), vagyis mind a távozó, mind az érkező vendégnek meleg főételt szolgálnak fel (reggeli és ebéd, vagy ebéd és vacsora tekintetében).

Táplálkozás élettani szempontból a napi egyszeri meleg étel fogyasztása ajánlott, ezáltal a turnus váltási és az azt követő napon indokolatlannak tartjuk az ételkészítési technológia során keletkező tápanyag veszteséges (meleg) ételek kínálását napi két alkalommal. A turnus váltás napjain (a távozó vendégek részére a reggeli választható és az ebéd megszabott), a reggeli **A**, **B**, és **C** menüje közül 2 hideg és 1 meleg étel kerül választhatóságra, amit megalapozottnak tartunk.

A megvizsgált 70 napban mind a választható, mind pedig a nem választható ételek között szerepelt az ebédnél és a vacsoránál is záró fogás. Táplálkozás élettani szempontból szükségtelen a desszert adása a hét minden egyes napján 2 alkalommal, annál is inkább, mert a reggeli választásánál a **B** menü is általában édes péksüteményt tartalmaz.

Az *I. táblázatban* bemutatásra került a 2013. augusztus 6–15. közötti időszakban (10 főzési nap) felkínált meleg ételek változatossága.

### I. táblázat. A felkínált ételfélék változatossága

ételféleségek	ételfajták száma	kínálások száma (alkalom/10 nap)
leves	17	10
húsétel	34	20
főtt és sült tészták	6	6
főzelékek	5	5
köreték	19	20
savanyúság	11	12
gyümölcs	4	14
desszert	22	20
mártások	5	5
zöldség/saláta	6	6
egyéb	3	3

A menüsor részletes elemzése alapján megállapítható, hogy leginkább a húsfélék, a desszertek, a köreték és a levesek mutatnak változatosságot, legkevésbé pedig az egyéb kategória (ide a desszertként tált teaféléket csoportosítottuk), továbbá a gyümölcsök, a mártások, főzelékek, zöldségek/saláták és főtt ill. sült tészták változatos kínálata alacsony.

Az ételek változatossági elemzése alapján megállapítható, hogy naponta legalább egyszer kerül tálalásra leves, húsétel, köret, savanyúság és gyümölcs, napi két alkalommal viszont a húsfélék, a köreték és a desszertek választhatóak az étlapból. A gyümölcsök előfordulási gyakoriságának tekintetében igen kedvezőnek tűnhet a 14 alkalom, mivel azonban a nem választható menüsorban egyáltalán nem szerepel (1 nap), sőt a választható menüsorból is 1 napon hiányzik, ezért ez hiányosságként mutatkozik. Igen alacsonynak bizonyul a főzelékek, a zöldségek és a salátafélék előfordulási gyakorisága, mely táplálkozás élettani szempontból kedvezőtlennek tekinthető.

### *A nyersanyag kiszabat (beltartalom) elemzése*

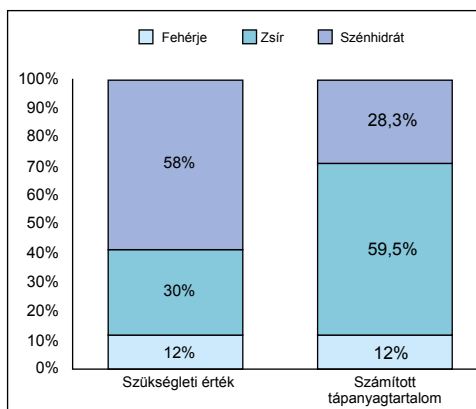
A 2013. augusztus 6-i nyersanyag kiszabattól az alábbi menü került felszolgálatra:

Ebédre magyaros zöldbableves, cigánypecsenye, fűszeres burgonya, kovászos uborka, fagyaltkehely. Vacsorára pulykamell Orly-módra, zöldséges rizs, káposztasaláta, csokoládé szelet.

A nyersanyag kiszabat alapján kiszámítottuk a legfontosabb tápanyagértékeket, melyet a *II. táblázatban* összegeztünk. Az egészségtudatos táplálkozási szokások kialakításának érdekében valamint táplálkozás élettani szempontból is rendkívül fontos az elfogyasztott ételek tápanyag tartalmának pontos ismerete, mind az egészségi állapot és az (ideális) testsúly megtartása, mind az egyén fizikai aktivitásán alapuló energia-egyensúly megtartása céljából. Az *1. ábrán* összehasonlításra került az energia megoszlása a szükségleti érték (optimalizáló 100%) és a számított tápanyagtartalom alapján.

### *II. táblázat. Tápanyag értékek meghatározása a nyersanyag kiszabat alapján*

Makrotápanyagok		Ásványi anyagok		Vitaminok	
Energia	13253 kJ	Nátrium	10134 mg	B1-vitamin	1865 µg
Energia	3171 kcal	Kálium	2894 mg	B2-vitamin	1275 µg
Fehérje	94,8 g	Kalcium	345 mg	B6-vitamin	3480 µg
Állati fehérje	69,1 g	Foszfor	1078 mg	B12-vitamin	2,9 µg
Növényi fehérje	25,7 g	Magnézium	277 mg	C-vitamin	115 µg
Zsír	208,5 g	Vas	9 mg	A-vitamin	290 µg
Állati zsír	155,5 g			D-vitamin	1,8 µg
Növényi zsír	53,0 g			E-vitamin	30,3 µg
Koleszterin	514 mg			Folsav	160 µg
Szénhidrát	223,2 g				
Élelmi rost	20,5 g				

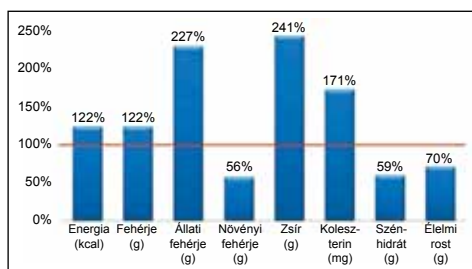


**1. ábra.** Energia megoszlás összehasonlítása a szükségesi és a számított tápanyag tartalom alapján (MH BRK 2013. aug. 6-án felszolgált ebéd és vacsora)

Az 1. ábrán látható, hogy egyedül a fehérje aránya (12%) megfelelő, a zsír és a szénhidrát számított értékei lényegesen eltérnek a táplálkozási ajánlásoktól. A zsír beviteli értéke az ajánlások kétszerese (59,5%), a szénhidrát beviteli értéke a fele (28,3%) a szükségesi értékekhez viszonyítva. Mindebből az következik, hogy a számított energia bevitel (3171 kcal) túlzott, és ennek nagy részét is a zsírok biztosítják. A fehérjék tekintetében kedvezőnek mutatkozik, hogy a szükségesi és számított értékek között nincs különbség, ám ha figyelembe vesszük az ajánlásokat, a számított 94,8 g fehérje egy 126,4 kg tömegű felnőtt ember fehérje szükségletét hivatott fedezni.

A 2. ábrán bemutatásra kerülnek az energia és a makro-tápanyagok számított értékei az optimalizált 100%-hoz viszonyítva.

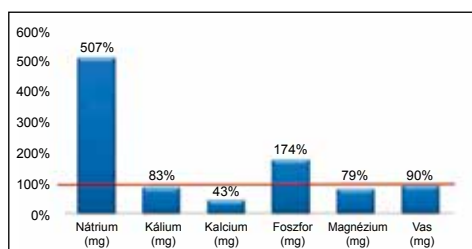
A 2. ábrán az energia beviteli számítás alapján megállapítható, hogy a szükségesi energia közel negyedével több, azaz 122%-a kerül tálalásra az ebéd és vacsora alkalmával. Ez az érték a reggeli hozzáadásával a 150%-ot, vagyis az



**2. ábra.** Az energia és a makro-tápanyagok számított értéke %-ban (MH BRK 2013. aug. 6-án felszolgált ebéd és vacsora)

ajánlott energia bevétel másfélszeresét is elérheti. Az elemzés során megállapítás nyert, hogy az optimálishoz (100%) képest a fehérje bevétel 22%-al több (melyből az állati fehérje 127%-al több, a növényi 44%-al kevesebb), a zsír 141%-al több, a koleszterin 71%-al több az ajánláshoz képest. A szénhidrát (59%) és az élelmi rost (70%) arányszámait alatta maradnak a táplálkozási ajánlásoknak, mely mindenképpen korrigálásra szorul.

A 3. ábrán az ásványi anyagok kapott eredményeit hasonlítjuk az optimalizált 100%-os értékhez viszonyítva.

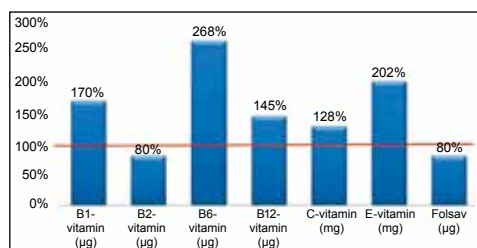


**3. ábra.** Az ásványi anyagok számított értéke %-ban (MH BRK 2013. aug. 6-án felszolgált ebéd és vacsora)

A 3. ábrán az ásványi anyagok számított értékei alapján megállapítható, hogy az optimális 100%-ot a nátrium arányszáma (507%) magasan meghaladja, és a foszfor (174%) is emelkedett értéket jelez, az optimálishoz képest alatta marad

a kálium (83%), a kalcium (43%), a magnézium (79%) és a vas (90%) beviteli aránya. Mindezekből következik a túlzott só bevitele és az elégtelen mennyiségű ásványi anyag bevétel a mindenkori táplálkozási ajánlásokkal teljesen ellentétes és az egészségi állapotra is kedvezőtlen hatással lehet (pl. a magas vérnyomás betegségben szenvedőknél).

A 4. ábrán a vitaminok kapott eredményeit hasonlítjuk az optimalizált 100%-os értékhez viszonyítva.



4. ábra. A vitaminok számított értéke %-ban (MH BRK 2013. aug. 6-án felszolgált ebéd és vacsora)

A 4. ábrán látható, hogy a B2-vitamin (80%) és a folsav (80%) arányszáma elmarad az optimalizált 100%-tól, az összes többi vitamin bevitele meghaladja a kívánt értéket. Táplálkozás élettani szempontból a meghaladó értékek kedvezőnek értékelhetők (zsírban tárolódik, vagy a vizelettel kiürül a felesleg), azonban az elégtelen folsav bevétel mindenképpen hiányosságként jelentkezik.

Összességében megállapítható, hogy az ételek változatossága és választhatósága megfelelő, ám mindenképpen javasolt csökkenteni a záró fogások számát. A napi energia bevétel szükségtelenül magas (3171 kcal), ezért kívánatos csökkenteni 2500 kcal-ra. A zsírbevétel túlzottan magas (241%) és indokolatlanul alacsony a szénhidrát bevitele (59%), ezért a makro-tápanyagok arányát feltétlenül figyelembe kell venni az étlap tervezés során.

Az állati eredetű fehérjék mennyiségét csökkenteni szükséges és növelni javasolt a növényi eredetű fehérjék kínálatát, mindamelllett, hogy a szárnyas húсок választékát, a halételek és vadhúсок kínálatát ajánlott bővíteni. A napi rostbevétel az ajánlott minimumot sem éri el (70%), ezért ajánlatos az élelmi rostokban gazdag ételek kínálatának bővítése, napi minimum 35 g, ezért a nyers zöldségek és saláták bevezetése szükséges az étlapba és a nyers gyümölcsök, gyümölcskészítmények kínálatának bővítése javasolt. A teljes kiőrlésű gabonából készült kenyerek, pékáruk kínálatát bővíteni szükséges. A nátrium bevétel nagyon magas (507%), ezért ajánlott csökkenteni a só bevételét napi 5 g-ra. A tej és tejtermék ételcsoport kínálatát javasolt bővíteni.

## Megbeszélés, javaslatok

Az egészségtudatos táplálkozási szokások kialakításában nagy szerepet játszik a fél adag (gyerek adag) étel tálalása és az ételek energia tartalmának feltüntetése is, javasoljuk a tápanyagértékeket az étlapon feltüntetni. A turnusváltás napjain indokolatlan és felesleges a napi kétszeri meleg húsétel. Javasoljuk kiváltani például sűrítés nélküli krémlevesrel, sajtos pirítós kenyérral tálalva. Azon krémlevesek tekintetében, melyeknél az ételkészítési technológia megkívánja a leves sűrítését, ajánljuk a levesbetét gyönggyel és/vagy szórt sajttal való tálalást. A záró fogást ezeken a napokon minden alkalommal idény szerinti gyümölcscsel vagy befőtt kínálásával tanácsos kiváltani. A turnusok 2. és utolsó napján, amikor nem választható a menü, szintén a fent említetteket javasolt betartani. Az étkezések szerinti ajánlásokat (választható menüsor estén) az alábbiakban foglaltuk össze.

A reggeliben az üdítőital vonatkozásában érdemes a 12-25%-os gyümölcslevek helyett a 100%-os narancs és almaleveket bevezetni. Igény szerint javasolt kínálni teát, tejeskávét, kakaót, melyet ízlés szerint egyénileg ajánlott ízesíteni. A kétféle választható étel elegendő, melyben egy sovány húsos és egy húsmentes (pl. tojásos) ételt ajánlunk, melyek közül az egyik hideg, a másik meleg étel legyen, ami igény szerint kombinálható. Megjelenhetnek a menüsorban joghurtok, kefirek, amiket natúr gabonaőrleményekkel, zabkorpával, mézzel, lekvárral érdemes dúsítani. A kenyérfélék és pékáruk vonatkozásában javasolt a teljes kiőrlésű vagy magos termékek tállalása. A friss zöldségek kínálása a nap ezen szakában is rendkívül fontos.

Az ebéd tervezésében a két leves választhatósága és a három főétel választhatósága kívánatos, melyből egyiket érdemes húsmentes ételnek elkészíteni. A három főétel közül a C menüt javasoljuk a kímélő vagy energiacsökkentett ételnek, melyben megjelenhetnek a főzélkék, a saláták, a csőben sült ételek, a párolt húselekt és halélekt. Az A és B menü vonatkozásában is megjelenhetnek a C menünél felsorolt ételcsoportok, valamint a szokásjog alapján folytatható a választék több hal- és vadhússal kiegészítve. A záró fogás tekintetében is elegendő a kétféle választhatóság, az egyik desszert gazdagon (sodóval, habbal, krémmel) tállalt idény szerinti gyümölcs javasolt, másik desszertként könnyű puding, fagyalt vagy rétes ajánlott.

Vacsoránál javallott a két választhatóság, melyből az egyik hideg, a másik meleg étel, egyik sovány húsos, másik húsmentes legyen, mely igény szerint kombinálható. Az utolsó étkezésnél is érdemes figyelembe venni a reggelinél felsorolt ételféléket, valamint a fent említett

krémleveseket. Ajánljuk még továbbá zöldsaláták, majonézes, joghurtos salátafélék megjelenését a menüsorban. Záró fogásként választás nélküli könnyű desszerteket javasolunk, mely lehet akár pudingféle, gyümölcssaláta, gyümölcspüré vagy gyümölcsturmix vagy az idénynek megfelelően nyers gyümölcs.

### **Rekreáció, fizikai aktivitás az energia-egyensúly fenntartása érdekében**

A rekreációs céllal végzett mozgásos tevékenység a mozgásos rekreáció szerves része, célja nem a teljesítmény fokozása, sokkal inkább a jó közérzet megszerzése, az egészségi állapot javítása, esetleges mozgásszervi problémák rehabilitációja és maga a kikapcsolódás, pihenés. A rekreációs mozgásban a teljesítményközpontú gondolkodást felváltja az egészségközpontú gondolkodás, amely jóleső, pihentető gyakorlatokat jelent. A mozgásos rekreáció elemei a nem edzés jelleggel végzett mozgásos tevékenységek, ugyanakkor ebben is jelen van a tervszerűség és a rekreációs edzések szabályrendszerének betartása.

A balatonkenesei honvédüdülő a rekreációra, a fizikai aktivitásra lehetőséget adó adottságai miatt is népszerű a vendégek körében. Életkortól függetlenül mindenki megtalálhatja az egészségi és a fizikai állapotának megfelelő aktív rekreációs tevékenységet (úszás, futás, labdajátékok, kerékpározás stb.). Tapasztalatunk szerint azonban kevesen ismerik fel, vagy élnek az energiaegyensúly megtartásának aktív lehetőségével az üdülésük során, hiszen még mindig elterjedt az a nézet, hogy a pihenés, mint passzív regenerálódási folyamat az üdülés meghatározó, rosszabb esetben kizárólagos része.

Az elfogyasztott táplálék energia mennyiségének ismeretében a túlzott energia raktározás kóros kialakulásának, az elhízásnak a megelőzése érdekében fontos ismerni az energia egyensúly megtartásának másik pillérét, a mozgással történő energia leadást is. A napi alap kalóriamennyiség általánosságban a nőknél 1500–1600 kcal, férfiaknál 1800–1900 kcal. Ez a mennyiségű energia szükséges az alapvető életműködéshez (légzés, emésztés, vérkeringés). Az aktív testmozgással, sportolással elégett kalóriamennyiség számos tényezőtől függ és egyénenként változó. A felhasznált energia függ az életkortól, a nemtől, magasságtól, testtölegetől és az egyén életmódjától [15]. A *III. táblázatban* összefoglaltunk néhány olyan fizikai aktivitási tevékenységet, melyek az üdülővendégek körében is népszerűek. Iránymutatásként egy 70 kg-os személy 30 perc időtartamú fizikai aktivitásával elégett kalóriamennyiségeket tüntettük fel [16, 17].

### III. táblázat.

*Egy 70 kg testtölegetű egyén 30 perc időtartamú fizikai aktivitásának átlagos energia felhasználása (kcal-ban)*

Fizikai aktivitás	Energia felhasználás
Biciklizés – közepes tempó	280
Aerobic – közepes intenzitás	228
Elliptikus tréner	239
Evezőgépet – közepes tempó	245
Frizbizés	105
Futás – közepes tempó	438
Gyalogtúra	210
Jóga	140

Fizikai aktivitás	Energia felhasználás
Lovaglás	140
Séta – közepes tempó	116
Súlyzóedzés	210
Tenisz	245
Tollaslabda	158
Túrázás	245
Úszás – mellúszás	350
Vízi aerobik	140

A rekreáció a munkában elfáradt ember kikapcsolódását, pihenését, munkaerejének (bővített) újratermelését jelenti, de a többé válást is magában foglalja. A rekreációs tevékenység célja a munkaképesség megőrzése, a teljesítőképesség javítása, pihenés, felüdülés, szórakozás, kulturálódás, a szabadidő kulturált, hasznos eltöltése, minőségi elérése [6]. A szervezett, strukturált, ismétlődő rendszerbe foglalt testmozgás az, amelynek révén a fizikai képességek, vagy a szervezet funkciója javítható, fejleszhető. A rendszeres testedzés az egészséges táplálkozás mellett az egyik legfontosabb kockázatcsökkentő módszer az egészség hosszú távú megőrzésében. A fizikai aktivitás növeli az állóképességet, a szervezet ellenálló képességét, valamint a személyiség és a társas kapcsolatok fejlesztésében is szerepet játszik. A rendszeres fizikai aktivitás az idősebb korú állomány körében is gyakran előforduló keringési és mozgásszervi betegségek prevenciójában játszik fontos szerepet.

### Összegzés

A humánszolgáltatás részét képező üdülési tevékenység többoldalú eszköz a katonai szervezet által a személyi állomány részére nyújtott juttatások között. Egyfe-

lől szociális juttatás a katonai szolgálatot vállalók részére, másfelől a Magyar Honvédség személyi állományának egészségmegőrzéséhez is hozzájárul, melynek jelentőségét már a katonai üdültetési rendszer kialakulásakor is elsődlegesnek tartották. Bár az üdültetési rendszer – a gazdaságosságon túl a kor szellemének és az igénybevevők megváltozott igényeire való alkalmazkodás érdekében – többször is átszervezésre került, a forráshiány miatt a teljes körű megújulás mindezülig elmaradt. Az étlap elemzés eredményei közül kiemelendő, hogy a napi energia bevitel szükségtelenül magas (3171 kcal), az ideális 2500 kcal-hoz képest. A zsírbevitel túlzottan magas (241%) és indokolatlanul alacsony a szénhidrát bevitel (59%), ezért a makro-tápanyagok arányát feltétlenül figyelembe kell venni a jövőbeni étlap tervezés során. A napi rostbevitel az ajánlott minimumot sem éri el (70%), ezért ajánlatos az élelmi rostokban gazdag ételek kínálatának bővítése. A nátrium bevitel nagyon magas (507%), ezért ajánlott csökkenteni a só bevitelét napi 5 g-ra. Az étlap összeállítására vonatkozó ajánlásainkat a szabályzó ismeretében kivitelezhetőnek tartjuk. A rekreációs edzésen a tervszerűen és rendszeresen végrehajtott, de nem a teljesítmény fokozására irányuló mozgások végzését értjük, amelynek alapvető célja a testi, lelki felfrissülés, az egészség megőrzése az aktív pihenés során. A szolgálatot teljesítő katonák igénylik és elvárják az olyan típusú gondoskodást, amely az egészség megóvásukat szolgálja, amelynek a szabadidő aktív és passzív eltöltésén túl az étkeztetés is kiemelt része.

### Irodalom

- [1] A honvédelmi üdültetés rendszerének felülvizsgálatáról és az üdültetési koncepció kialakításáról készített előterjesztés, Honvédelmi Minisztérium, belső nyilvántartott anyag, 2009.
- [2] Sótér A., Szücs B., Németh A.: Előterben a prevenció – új stratégia a honvédelmi üdültetés rendszerében (1), *Honvédségi Szemle*, 2011, 65(5): 34-37.
- [3] Sótér A., Szücs B., Németh A.: Előterben a prevenció – új stratégia a honvédelmi üdültetés rendszerében (2), *Honvédségi Szemle*, 2011, 65(6): 38-42.
- [4] 22/2006. (VIII. 8.) HM rendelet a Magyar Honvédség ételmezési ellátásáról. In *Honvédelmi Közlöny*, CXXXIII (17): 1177-1188.
- [5] Bencsik K. (szerk.) (2006.) *Mit? Mivel? Hogyan?* Budapest, Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar
- [6] Bíró L.: *A korszerű tápanyagszámítás szerepe és lehetőségei a táplálkozástudomány területén*. Doktori (PhD) értekezés, 2012, Semmelweis Egyetem, Patológiai Iskola
- [7] Bíró G., Bíró Gy.: *Élelmiszerbiztonság, Táplálkozás-egészségügy*. Budapest, Agroinform Kiadó, 2000
- [8] Fritz P. A.: Sport mint rekreáció. In: Szatmári Z. (szerk.): *Sport, életmód, egészség*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2009, 649-661.
- [9] Fritz P.: A sport mint életmód. In: Szatmári Z. (szerk.): *Sport, életmód, egészség*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2009, 849-952.
- [10] Honfi L.: A sport és a hétköznapi kapcsolata. In: Szatmári Z. (szerk.): *Sport, életmód, egészség*. Budapest, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2009, 926.
- [11] Magyar Honvédség Logisztikai Központ, „A Magyar Honvédség hadtáp szabályzata az ételmezési szakterület részére”, 2. köröztetésre kiadott, 2014
- [12] Mák E.: *Étrendtervező dietetikai tanácsadó szoftver fejlesztése mesterséges intelligenciával*. Doktori (PhD) értekezés, 2010, Semmelweis Egyetem, Patológiai Iskola
- [13] Rodler I. (szerk.): *Új tápanyagtáblázat*. Budapest, Medicina Könyvkiadó Rt., 2005
- [14] Szőke S.: „*Logisztikai Ismeretek*” Nemzeti Szakképesítési és Felnőttképzési Intézet, 2011

- [15] Uvacsek M.: A sport célja, feladata korosztályonként In: Szatmári Z. (szerk.): *Sport, életmód, egészség*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2009, 619–646.
- [16] [www.edzestervezes.hu/edzes-es-taplalkozas-kaloria-anyagcsere.html](http://www.edzestervezes.hu/edzes-es-taplalkozas-kaloria-anyagcsere.html)

**Capt. Fanni Kenessey,**  
**Lt.Col. Andrea Sótér PhD,**  
**Lt. Zsófia Rázsó**

**Recreation and health promotion – menu analyzed based on the nutritional-health and recreational aspects in the Balatonenese’s military resort**

The purpose of the organized holiday recreation for the military participants is to assure the optimal holiday conditions and to promote maintaining or restore the good health status, mental and physical conditions. All this one of the keystone is the recent and variability nutrition intake. In this study, we were interested in how the menu of Balatonkenese’s military resort correspond to the

dietary guidelines. The statutory food standard was analyzed by the Nutricomp dietary and nutriment calculator program based on one day nutrient content and the variability was specified during a 10 days period. The variety index and the eligibility of menus were satisfying at large and the daily energy intake was needlessly high. The accurate knowledge of the food nutrient content is significant in one hand of the health-conscious guests aspect and another hand the nutrition physiology viewpoint also. Overall in order to maintaining the health status and the ideal body weight is based on energy balance that is the individual’s physical activity and the quality and quantity of nutrient intake.

*Key-words: military resort, menu analyzed, Nutricomp dietary and nutriment calculator program, energy balance, recreation*

*Kenessey Fanni szds.  
1134. Budapest, Róbert Károly krt. 44.*



*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ*

## **Bürokráciaelmélet megvalósulása az MH Egészségügyi Központban**

**Varga András ezredes**

Kulcsszavak: *hatáskör, hierarchia, jogszabályok, foglalkoztatás, juttatás, karrier, ügyvitel*

2016. november 15-én lesz öt éve, hogy megalakításra került az MH Honvédkórház, ami jelenleg MH Egészségügyi Központ megnevezéssel szerepel a Magyar Honvédség hadrendi elemei között. A katona egészségügyi intézményrendszer 1989-től történő átalakítását 2013. február 01-ig *Dr. Pápai Tibor* „Az egészségügyi tisztek és altisztek katona-egészségügyi ismeretei, kompetenciái, azok fejlesztésének lehetőségei” PhD értekezésében részletesen ismerteti [1]. Ebből kiemelkedik a jelenleg is regnáló intézmény, ami úgy indult, hogy 2011. november 15-én a Honvédkórház - Állami Egészségügyi Központ megnevezése módosult MH Honvédkórházra. Az MH Dr. Radó György Honvéd Egészségügyi Központ önálló hadrendi elemként megszűnt és egyes szervezeti elemei a Honvédkórház – Állami Egészségügyi Központ szervezetébe történő beépítésével alakult meg az új honvédségi alakulat hadrendi elemként. A fenntartó honvédelmi miniszter külön elvárása volt, hogy a új szervezeti elem hadrendi elemként jelenjen meg a Magyar Honvédség rendszerében. Ezen változás a Honvédkórház – Állami Egészségügyi Központ életében hozott változást, addig ugyanis a honvédelmi miniszter közvetlen alárendeltségében és irányításával működött a szervezet, a változást követően a Honvéd Vezérkar főnök közvetlen alárendeltségében indult meg a napi élet irányítása. A közel ötéves időtartam alkalmas arra, hogy visszatekintsünk és feldolgozzuk a tapasztalatokat, erre vállalkozom cikkemben a működési rendszer vizsgálatán keresztül.

A bürokráciaelmélet *Max Weber* német tudós egyik legismertebb művei közé tartozik. Dolgozatomban az MH Egészségügyi Központ (továbbiakban: MH EK) szervezetét vizsgálom meg a modern bürokrácia jellemzői alapján, illetve azok megvalósulását a szervezetnél. A vizsgálat eredményeként bemutatom az egyes alkotó elemek megvalósulásának jelenlegi állapotát. A jellemzők felsorolását *Szerb László: Max Weber bürokráciaelmélete és a magyar bürokrácia* című [3] anyaga alapján állítottam össze, amely 1991-ben az Akadémia Kiadó által került közlésre.

### **1. „Minden hivatal világosan körülhatárolt hatáskörrel rendelkezik”**

Az MH EK vonatkozásában ezt az alapító okirat tartalmazza, amit további belső szabályzók (SZMSZ, 100-as parancs) tovább részleteznek.

A 115-59/2014. nyt. számon a Honvédelmi Miniszter által jóváhagyott Alapító Okirat 6. pontja megállapítja „A költségvetési szerv jogi személy, önálló állománytáblával rendelkező, más magasabb szintű parancsnokság jogállású katonai szervezet. ...” a 8. pont pedig „A költségvetési szerv a feladatait a Honvéd Vezérkar főnökének közvetlen szolgálati alárendeltségében végzi.” Hatáskörét a 9. pont tartalmazza, ami a következő: „A költségvetési szerv illetékessége: országos.”

Az MH EK olyan sajátos katonai alakulat, amely hadrendi elem, de a magyarországi egészségügyi ellátó rendszer szerves része is. Ebből eredően a katonai előírások és szabályok betartása mellett a civil lakosság egészségügyi ellátását is végezni kell. Napjainkban született döntés

a budapesti szuperkórházak létrehozásáról, amelyben az MH EK egyik alappillére a Honvédkórház.

### **2. „A szervezet hierarchikus felépítésű, szigorú alá- és fölérendeltségi viszonyokkal, egyértelműen körülhatárolt funkciókkal, meghatározott jogkörökkel rendelkezik”**

Tekintettel arra, hogy egy katonai szervezetről beszélünk a hierarchikus felépítés, a szigorú alá- és fölérendeltségi viszonyok nem szorulnak magyarázatra. Az MH EK-t parancsnok vezeti. Vezetési jogosítványait kizárólagosan gyakorolja, közvetlenül irányítja a parancsnok közvetlen szervezetek tevékenységét, továbbá vezeti, irányítja tevékenységüket a négy szervezeti egység törzs, védelem-egészségügy, honvédkórház és a gazdasági igazgatóság vezetőin keresztül. Ezen szervezeti egységek élén a Törzsfőnök, az MH Egészségügyi főnök, az Orvos-igazgató és a Gazdasági igazgató áll és vezeti a működésüket.

### **3. „Az apparátus tagjai személyükben szabadok, viselkedésüket személytelen jogszabályok határozzák meg, s csupán ennek a személytelen rendnek engedelmesskednek”**

A személytelenséggel kapcsolatban *Gajdusчек György* 2000-ben a Phd disszertációjában így fogalmaz „A személytelenség arra utal, hogy a hivatalnok egyéni érzelmei, egyéni értékrendje figyelmen kívül hagyásával, harag és elfogultság nélkül látja el munkáját. A szabályokban foglaltak és utasítások szerint végrehajtja a rábízott feladatot, akár egyetért annak céljával, akár nem. A személytelenség az egyén szintjén alapozza meg a többi szervezeti jellemző érvényesülését” [2].

Megítélésem szerint helyes, ha a jogszabályok személytelenek, azaz olyan általános érvényű szabályzókat tartalmaznak, amelyek mindenki számára egyenlő lehetőségeket biztosítanak. Azaz már vitatkoznék, hogy egyéni érzelmei figyelmen kívül hagyásával végezze a hivatalnok a munkáját, ugyanis egy negatív jogszabályi hatás közlése (pl: katonák esetében a korengedményes nyugdíj megszüntetése) és annak elfogadtatása sokkal könnyebb, ha megfelelő empátiával és együttérzéssel kerül közlésre.

**4. „A tisztségviselőket az adott pozíció betöltéséhez szükséges szakvizsga alapján alkalmazzák, szerződéses alapon, nem választják őket, kölcsönösen felmondhatnak”**

Az MH EK személyi állománya katonából és közalkalmazottakból áll, ebből kifolyólag két, a honvédek jogállásáról szóló 2012. évi CCV. (Hjt.) és a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. (Kjt.) törvény, továbbá az egészségügyi tevékenység végzésének egyes kérdéseiről szóló 2003. évi LXXXIV. törvény szabályozza az alkalmazottakkal szembeni iskolai végzettséggel és szakmai képzettséggel kapcsolatos követelményeket. Természetesen minden munkakörhöz rendelkezünk munkaköri leírással, amely teljes részletességgel meghatározza az adott munkakör betöltésének követelményeit. A munkakörökbe, illetve beosztásokba az adott törvény rendelkezésének függvényében, egyéni jelentkezés alapján kerülhetnek. A munkakörök betöltése történhet pályázat útján is. Ezek a munkakörök elsődlegesen a közalkalmazotti vezetői munkakörök. Az MH EK osztályvezető főorvos közalkalmazotti vezetői munkaköreit minden esetben pályázat útján töltjük be.

Ezzel kapcsolatban két sajátosságot szeretnék megemlíteni. Az egyik a pályázaton nyertes közalkalmazott vezetői megbízását a honvédelmi miniszter hagyja jóvá, a másik, hogy katonai hely (az osztályvezetői beosztás) pályázat nélkül is betölthető. A munka vagy szolgálati viszony megszüntetése kölcsönösségen alapul, azaz mindkét fél számára lehetőség van közös megegyezéssel vagy egyéb, a törvényekben meghatározott módon való megszüntetésre. A katonák tekintetében meg kell említeni a szerződéses katonai szolgálat esetét, amely első alkalommal öt évre köthető, majd azt követően a felek (MH és az egyén) megegyezése alapján ez rövidebb időre is szólhat. Természetesen az egészségügyben az lenne a szerencsésebb, ha minél tovább tudnánk „rendszerben” tartani a szerződéses állomány tagjait, mert speciális területként az lenne a cél, hogy a szakmai gyakorlatban egyre több időt eltöltött szakszemélyzet tevékenykedjen.

**5. „A hivatalnokok munkájukat élet- vagy legalábbis főfoglalkozásszerűen végzik, munkájukért pénzbeli juttatást kapnak és rendszerint nyugdíjra jogosultak”**

Az előző pontban említett Hjt. és Kjt. törvényi szinten szabályozza mind a közalkalmazotti, mind a katonai állomány illetményét és minden olyan illetménnyel kapcsolatos juttatások körét, amit az elévült munkáért megkap az alkalmazott. A dolgozók alapilletményét és állandó pótlékaikat kinevezési okmányok tartalmazzák. Az esetleges túlórákat, készenléti és ügyeleti szolgálatokért járó juttatásokat külön elrendelő parancsok alapján teljesíti a munkáltató. Az egészségügyi ágazatban 2012-ben úgynevezett ágazati bérfejlesztés került végrehajtásra

mind az orvosok, mind a szakdolgozók körében. Sajnos ez a bérfelvezetés csak az egészségügyi tevékenységet végzőket érintette, a gazdasági és egyéb, a működést biztosító területeken dolgozók ebből kimaradtak. A katonai-egészségügy sajátosságából adódóan vannak olyan munkatársaink, akik ugyan egészségügyi tevékenységet végeznek, de nem OEP által finanszírozott beosztásokban dolgoznak, ezért ők is kimaradtak a bérfelvezetésből. Jó hír számunkra, hogy rövid időn belül a honvédelmi miniszter jóváhagyja azt az előterjesztést, ami ezen állomány bérkompenzációját hivatott szolgálni.

Mind a katonai, mind a közalkalmazotti állomány részére a meghatározott életkor elérésekor a nyugdíjba kerülés lehetősége fennáll. Jelenleg mindkét állománykategória esetében a nyugdíjkorhatár egységes, azaz a betöltött 65. életév, illetve napjainkban érvényben van az átmeneti időszak, amely az 1951. és 1958. között születettek esetében a 65. évtől alacsonyabb betöltött életkorban érik el az érintettre irányadó nyugdíjkorhatárt. A katonák esetében lehetőség van az úgynevezett nyugdíj előtti rendelkezési állományba kerülésre. Ez történhet az egyén kezdeményezésére vagy szolgálati érdekből, de csak azon személyek esetében, akik rendelkeznek legalább 30 év tényleges szolgálati idővel.

A bérezést illetően főleg a közalkalmazottak tekintetében sajnos a Kjt. által meghatározott kötelező béreket tudjuk megadni. A kezdő illetmény szakdolgozók esetében 129 000,- Ft, felsőfokú végzettségűeknél is csak 129 500,- Ft, az orvosok esetében pedig 205 000,- Ft, amely összegek magukért beszélnek. A Maslow-i szükséglet hierarchiát alapul véve, amelyet *Vinnai Edina* a Szervezet-szociológia című értekezésében is megfogalmaz „az embernek különféle igényei,

szükségletei vannak, melyek hierarchikusan egymásra épülnek.” ... „A hierarchia legalján a fiziológiai szükségletek állnak, melyek a szervezet tagjainál a megfelelő anyagi juttatásokkal, fix fizetéssel kielégíthetőek, hiszen ebből finanszírozni tudja saját és családja alapvető szükségleteit, a lakhatást, megélhetést. A második szinten a biztonság iránti igény áll, hogy tervezhető legyen a jövő, ami ugyancsak a megfelelő fizetéssel, továbbá a szabályozással biztosítható, ha a hivatalnokok munkaviszonyát csak megfelelő indoklással, adott esetben végkielégítés mellett lehet megszüntetni. Ha ezt a biztonságérzetet biztosítja a szervezet, akkor felmerülhet az összetartozás iránti szükséglet, a „kollektíva-feeling”, hogy egy közösség tagjaiként annak céljaiért közösen fejtenek ki erőfeszítéseket [4].

#### **6. „A szervezeten belüli előremenetel, karrier lehetőségei a személytelen szabályok szerint meghatározottak, a döntő kritérium az előléptetésnél a senioritás elve és a feljebbvaló megítélése”**

Az előmenetel rendje talán a katonák esetében jobban nyomon követhető, ugyanis a katonák általában a kezdőrendfokozattal kerülnek a szolgálati rendszerbe: kezdő altiszti, őrmesteri, illetve kezdő tiszti, hadnagyi rendfokozattal. Ezt követően szigorú előmeneteli rend alapján kerülhetnek magasabb rendfokozatba, amelynek fontos része a teljesítményértékelés. Hasonló fontos eleme az előmeneteli rendszernek a minősítő és fokozati vizsga. Az előbbi a magasabb rendfokozat eléréséhez szükséges, az utóbbi pedig a horizontális magasabb fizetési fokozatba kerülés feltétele. A teljesítményértékelést a katonák esetében minden év január 1. és 31. között hajtják végre, majd

egy számítógépes program támogatásával dolgozzák fel. Csak ebben a rendszerben szereplő személyek kerülhetnek olyan üres beosztásokba történő betervezésre, amelyet tárgyév január 10-ig rögzítenek a Központi Előmenetel Tervezéshez. Megítélésem szerint az objektivitásra törekvés során több olyan probléma is adódik a Központi Előmenetel tervezéssel, amely nehezíti a személyügyi szakemberek munkavégzését. Ilyen például a váratlanul január 10. után megüresedő beosztások feltöltése, amelyre a kézenfekvő válasz a „megbízás”, de ezzel gyakorlatilag két beosztást foglal el a megbízott személy.

A közalkalmazottak esetében is működik a teljesítményértékelés rendszere, őket minden év novemberében kell értékelni, azon teljesítményértékelő űrlap alapján, amelyet az MH EK vonatkozásában a Minőségirányítási osztály állított össze. Sajnos a teljesítményértékelésnek nincs hatása az előmenetelre vagy az illetmények pozitív változtatására, igaz ennek költségvetési okai is vannak.

### **7. „A hivatalnokok el vannak választva az igazgatási eszközöktől, állását ki nem sajátíthatják”**

Weber szerint az igazgatás feladata a végrehajtás szervezését jelenti. Az igazgatás megítélése attól függ, hogy mennyiben képes megtalálni a végrehajtás, a célok elérésének legjobb eszközeit. Erre vonatkozó talán jó példa az MH EK Honvédkórház szervezetében 2016. május 01-jei hatállyal végrehajtott struktúra átalakítás, amelytől az orvos-igazgatói munkakör tehermentesítésével a vezetés, irányítás hatékonyabb működését várjuk. A struktúra átalakítás lényege az volt, hogy új magasabb szintű szervezeti elemek, intézetek kerüljenek kialakításra, amit

igazgatók vezetnek, akik egyben meghatározott (SZMSZ-ben rögzített) területen helyettesítik az orvos-igazgatót.

### **8. „A hivatalnokok egységes ellenőrzési fegyelmi rendszernek vannak alávetve”**

A hivatali szervezet munkájának a szabályozottsága szinte minden szerzőnél kiemelkedő szerepet kap. Különösen fontos ez az állami szférában működő szervezetek esetében, ahol a szabályok jórészt jogszabályok formájában jelennek meg. Az ellenőrzési fegyelmi rendszer működéséhez nélkülözhetetlen a vezetők felelős tevékenysége, ugyanis a következetesen követelményt támasztó és rendszeresen ellenőrző vezetők mellett a munkavállalók is jobban teljesítenek.

### **9. „Szervezeten belül az ügyvitel az írásbeliségen alapszik, ez határozza meg alapvetően a belső kommunikációt”**

Gajduček György PhD disszertációjában egyszerűen „aktaszerűségnek” nevezi az ügyviteli eljárásokat, melynek lényege, hogy az eljárási cselekményeket, az eljárás során szerzett információkat, a hozott határozatokat írásos formában rögzítik, tárolják és biztosítják a visszakereshetőséget. A Magyar Honvédségben általános ügyviteli szabályzat működik, amely részletesen szabályozza az iratok kezelésének szabályait, azok irattározásának időbeni korlátait és rendjét.

**Összefoglalva** megállapítható, hogy az MH EK az Alapító Okiratában foglalt feladatok ellátására megfelelő szervezeti struktúrával rendelkezik, egy katonai alakulat hierarchikus felépítésének megfelelően parancsnok által vezetett és írá-

nyítt szervezet, ahol az alárendelt vezetők is a katonai szabályzók alapján látják el feladataikat. Az alkalmazott állomány legyen az katona vagy közalkalmazott, a rájuk vonatkozó törvények alapján jogosult munkabérré, amelyet havi rendszerességgel átutalással kap meg. A munka vagy szolgálati viszony létesítése egyéni jelentkezések és pályázatok útján biztosított, az életkor függvényében nyugdíjba vonulás lehetősége is fennáll. A közszolgálatban dolgozó esetében a nyugdíjkorhatár betöltésekor az alkalmazott tovább nem foglalkoztatható a közszférában, ez alól kivétel az egészségügyi tevékenységet folytatók köre, akik kormány engedéllyel tovább dolgozhatnak. Az MH EK állományában az egészségügyben tapasztalható szakember hiány miatt több ilyen munkavállaló is dolgozik.

## Irodalom

- [1] Pápai T.: *Az egészségügyi tisztek és altisztek katonai – egészségügyi ismeretei, kompetenciái, azok fejlesztésének lehetőségei*. PhD értekezés, 2013, 30–32.
- [2] Gajduschek Gy.: *A bürokrácia-fogalom értelmezése a társadalomtudományokban és ennek jelentősége a közigazgatási szervezetek sajátosságainak magyarázatában*. PhD disszertáció, 2000.
- [3] Szerb L.: *Max Weber bürokráciaelmélete és a magyar bürokrácia*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1991.
- [4] Vinnai Edina: *Szervezetpszichológia*. NKE Vezető- és Továbbképzési Intézet, 2014.

**Col. A. Varga**

## **Bureaucracy-theory in the Hungarian Defense Forces Military Medical Centre**

In summary it can be stated that the Hungarian Defense Forces Military Medical Centre is based on its By-laws and it is led and directed by the Commander. In the HDF MMC the subordinate leaders also perform their duties according to military regulations. The personnel (soldiers and public servants) is entitled to salary under law, which is transferred to them monthly. The establishment of employment and service relationships is based on applications and tenders. There is a possibility of retirement on grounds of age. When public servants reach the age of retirement, they are no longer employable in the public sector, except for the health care workers, who can continue to work with permission of the government. In the HDF MMC there are a lot of people who work that way, due to the lack of professionals in the health care sector.

**Key-words:** *purview, hierarchy, laws, employment, allowance, carrier, business data processing*

*Varga András ezds.  
1134 Budapest, Róbert Károly krt.44.*

*Szegedi Tudományegyetem Repülő- és Űrorvosi Tanszék*

## **A honvédorvosok szerepe a repülő- és űrorvosi kutatásokban I. rész**

**Dr. Remes Péter ny. orvos ezredes**

*Kulcsszavak: űrélettudományok, repülő- és űrorvostan, Magyar Asztronautikai Társaság, Repülőorvosi Vizsgáló és Kutatóintézet (ROVKI), MTA Interkozmosz Tanács Orvosbiológiai szakbizottsága, Űrkutatási Tudományos Tanács, űraktivitás Magyarországon, Varsói Szerződés*

**A magyar repülő- és űrorvosi kutatásokban a honvédorvosok jelentős szerepet játszottak. A hidegháború éveiben a titokvédelmi szabályok betartásával dolgoztak. Részt vettek a Varsói Szerződés repülő- és űrorvosi munkaértekezletein, kongresszusain és szimpóziiumain. Az űrrepülések hajnalán űrélettani problémák megoldásán dolgoztak. Tisztségviselőik és szerepvállalásuk az űrkutatási szervezetekben mindeddig nem kapott nyilvánosságot. Tevékenységük az Interkozmosz programban is eredményes volt, űrélettudományi kutatásokat folytattak és ellátták a magyar űrrepüléskörületeendőket is. A repülő- és űrorvostanoktatásáthonvédorvosok végezték, jelenleg a Szegedi Tudományegyetem Repülő- és Űrorvosi Tanszékét Dr. Grósz Andor orvos dandártábornok vezeti.**

Felmerült az igény, hogy a magyar űrélettudományi kutatások történetének ismertetésekor a honvédorvosokat név szerint is meg kellene említeni. Örömmel teszek eleget a felkérésnek, mert annak idején a repülő- és űrorvosi, valamint az űrélettudományi kutatásokban dolgozó honvédorvosok nevét nem hozták nyilvánosságra. Ez lenne az első alkalom, hogy a tudományos közvélemény is értesülhessen tevékenységükről. A nemzetközi szerződéseknek megfelelően ugyanis Magyarországon az úgynevezett 3000-es kormányhatározatok szabályozták az űrkutatásokat, ezek pedig megtiltották a nyilvánosságot. „Három-

ezresek”-nek hívtuk őket, mert számolásuk 3000-rel kezdődött. Annak ellenére voltak hatályosak, hogy nyilvánosan nem hirdették ki őket és a Magyar Közönlönyben sem jelentek meg.

### **Az űrkutatás jellemzői a hidegháború éveiben**

A hidegháború éveiben nemcsak az Egyesült Államokban és a NATO országokban folytak titkos űrélettudományi kutatások, hanem a Szovjetunióban, valamint a Varsói Szerződés (VSZ) tagállamaiban is. A második világháború után csak két állam, az Amerikai Egyesült Államok és a

Szovjetunió volt képes a teljes űrkeresési hadiipari komplexum megteremtésére és egy új típusú fegyverrendszer kifejlesztésére. Mindkét nagyhatalomnak szüksége volt saját erején felül a koalíciós országok tudományos potenciáljára is. A titkos hadiipari üzemekben, tervező irodákban, laboratóriumokban, rakéta kísérleti telepeken, valamint az űrrejtudományokkal foglalkozó intézetekben keleten és nyugaton egyaránt a kutató-fejlesztő szakembergárda túlnyomó többsége közvetve, vagy közvetlenül az atombomba, a rakétatechnika, a rádiólokáció kifejlesztésén, és az emberes űrrepülés feltételeinek megteremtésén dolgozott. A hidegháború éveiben a nagyhatalmak egy atomháború megvívására készültek az európai hadszíntéren és űrhajósok részvételével a világűrben is. Versenyfutás kezdődött a tudás megszerzéséért. A tudományos kutatómunka az űrrejtudományok területén is militarizálódott és elsőbbséget kapott.



1. ábra. A NATO és a Varsói Szerződés fegyveres erői az 1950-es években

Az űrverseny mindkét oldalon a titkos szolgálatok harcát is jelentette. Soha nem látott fejlődésnek indult a hírszerző tevékenység és a kémelhárítás. A nagyhatal-

mak között folyó titkos háború az űrversenyben kiterjedt a tudományos életre is. Mindkét oldalnak szüksége volt az ellenfél által elért legfrissebb tudományos eredményekre. A titkosszolgálatok csatornáin az információk és dezinformációk áradata indult el.

A nyugati hírszerzés félrevezetésére néha – ma már mosolyra késztető – eszközöket is bevetettek, még a kísérleti kutyák is kaptak álneveket. Az 1950-es években az emberi űrrepülés megteremtéséhez nyugaton és keleten egyaránt, rakétákon indított űrkapszulákban állatkísérleteket végeztek. Az amerikaiak főleg majmokon, a szovjetek pedig elsősorban kutyákon tanulmányozták az űrrepülés kedvezőtlen élettani hatásait, és azok kivédésére szolgáló eszközöket, valamint eljárásokat. Minden információ aranyat ért, az is, hogy például egy kutya hányszor repült, milyen károsodásokat szenvedett, és miképp zajlott a repülés utáni rehabilitációja. Ennek érdekében, hogy az ellenséges hírszerzés ne tudja követni az űrkutyák állapotát, gyakran átnevezték őket. Még ma is csak a beavatottak tudnak eligazodni az űrkutya-kísérletek dzsungelében. Például Otvazsnaja és Zsemcsuznaja nevű űrkutyák 1959-ben egy R-2A jelű rakétán repültek. Otvazsnajának ez volt különböző neveken a negyedik űrrepülése, Zsemcsuznajának pedig a második. Korábban Sznyezsinkának hívták, 1960-ban pedig Zsulka néven repült [1, 2].

A Szovjetunióban az űrkeresési szakembereit titkosították, fényképük nem jelenhetett meg, nevük tabu volt. A vezető szovjet repülő- és űrorvosokat álnév használatára kötelezték. Munkám során magam is jól ismertem személyesen ezeket a szovjet szakembereket. A moszkvai repülő- és űrorvosi intézetből például A. M. Genyin álneve A. M. Galkin volt.



A tudományos életben O. G. *Gazenkó* – O. G. *Gorlov* nevet használhatta. Szovjet repülő- és űrorvosi partnereink közül A. P. *Kotovszkaja* – A. P. *Kotova*, I. I. *Kaszjan* – I. I. *Koszov*, A. V. *Pokrovskij* – A. V. *Petrov*, A. D. *Szerjapin* – A. D. *Szerov*, V. I. *Jazdovszkij* – V. I. *Jakovlev*, E. M. *Juganov* – E. M. *Jugov* álnéven szerepelt [3].

### Honvédorvosok az űrkutatás kezdetén

Bár az űrkutatásban résztvevő honvédorvosoknak nem kellett álneveket használniuk, azt azért saját bőrükön tapasztalhatták, hogy munkásságuk a titkosszolgálatok keresztüztüében állt. Annak ellenére, hogy a keleti és nyugati űrkutatók egymástól elzártan dolgoztak, időnként jól kontrolált viszonyok között nemzetközi tudományos kongresszusokon találkozhattak. Ilyenkor a szakszolgálatok a találkozó előtt felkészítették, a kongresszusokon figyelemmel kísérték és védtek, utána pedig beszámoltatták a honvédorvosokat. Tehát a magyar repülő- és űrorvostannak a hidegháború éveiben voltak nyílt fórumai is (nemzetközi és magyar egyaránt), ahol a repülőorvosok színre léphettek, illetőleg publikálhattak. Például 1952 márciusában rendezték meg az I. Honvédorvosi Tudományos értekezletet, ahol Dr. *Dreissiger László* repülőorvos alezredes előadást tartott [4]. 1954-ben Dr. *Szák János* orvos alezredes pedig a légnyomáscsökkenés okozta központi idegrendszeri elváltozásokról és a magassági dekompresziós betegség idegkórtani problémáiról jelentetett meg közleményeket [5, 6]. 1956-ban jelent meg az első magyar nyelvű repülőorvosi tankönyv [7]. A szerzők között a korszak jeles magyar repülőorvosait találjuk. A Repülőorvostan főszerkesztője, és egyik társszerzője Dr. *Galla Emil* orvos ezredes volt [8]. A szer-

kesztőbizottsági tagja volt Dr. *Halm Tibor* orvos alezredes, Dr. *Lukács Sándor* orvos alezredes és Dr. *Szák János* orvos alezredes. Az egyes fejezeteket Dr. *Aczél György* orvos alezredes, Dr. *Borza László* orvos százados, Dr. *Cselkó László* orvos őrnagy, Dr. *Dreissiger László* orvos alezredes, Dr. *Galla Emil* orvos ezredes, Dr. *Gazdag Imre* orvos százados, Dr. *Gerő Andor* orvos őrnagy, Dr. *Halm Tibor* orvos alezredes, Dr. *Jóna Gábor* tartalékos orvos alezredes, Dr. *Lukács Sándor* orvos alezredes, Dr. *Pammer József* orvos százados, Dr. *Szák János* orvos alezredes és Dr. *Vida József* tartalékos orvos alezredes írták.

A tankönyv a légkör ismertetésével valamint meteorológiai és aerodinamikai alapismeretekkel kezdődik, melyek ismerete számos repülés-élettani probléma megértéséhez elengedhetetlen. A könyv szerzői kitértek a műszeres repülés érzékszervi vonatkozásaira is. A második fejezetben tárgyalták a repülés élettanát, a magasság élettani hatásait, a hypoxiát, valamint a légnyomáscsökkenés fizikai hatásait. Részletesen ismertették a gyorsulások kedvezőtlen élettani hatásait, és a magaslégköri repülések sajátosságait is. A harmadik fejezetben foglalkoztak a repülés egészségtanával, a pilótakabin higiénéjével, a zajjal és a vibrációval, valamint az alacsony hőmérséklet kedvezőtlen élettani tényezőivel. Itt tárgyalták a hajózók védő- és mentőfelszereléseit, a hajózó-táplálkozást, a hajózók életmódját és sportját, továbbá a hajózók kifáradásának sajátosságait. Fontos részei a tankönyvnek a légi eseményeket, a munkaegészségügyi kérdéseket, a repülőtéri higiénét, az üzemanyag-higiénét, valamint a légi szállítás sajátosságait tárgyaló részek is. A negyedik fejezetben ismertették a repülő-hajózó alkalmasság kérdését, az antropometriai, belgyógyászati, szemészeti, ideggyógyászati és a fül-orr-gé-

gészeti vizsgálatokat. A tankönyvet 115 illusztrációval, köztük színesekekkel is ellátták.

Az úrkutatás rohamos fejlődése eredményeképpen az 1960-as évekre nagyon sok új szakszó jött létre. A tudomány kommunikációs zavarainak kiküszöbölése érdekében úrszótárakra volt szükség. A honvédorvosok korabeli aktivitását jelzi, hogy 1963-ban *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes a hatnyelvű úrszótár magyar kifejezésekkel való bővítésében vett részt.

Ez a tanulmány jó alkalom arra, hogy a Honvédorvos hasábjain vázlatosan méltassuk a korszak négy nagyformátumú repülő- és űrorvosa életútját.



2. ábra. *Dr. Aczél György orvos alezredes 1960-ban*

*Dr. Aczél György (1923–1984) orvos alezredesként a légierő vezető főorvosi teendőket látta el 1951–1953 között. Kinevezésével egyidőben a Repülő Orvosi Intézet (ROI) és a Gyáli úti kórház egyesítésének megszervezésével, és az 1. Honvéd Repülő Kórház felállításában való közreműködéssel bízták meg. „1949. december 1-én foglaltuk el az újjáépített székházat. Itt már a körülményekhez képest kiemelkedően jó feltételekkel lehetett dolgozni. Az indulás, a munka megszervezésének ebben a szakaszában már kitűnt az intézet első parancsnokának, Dr. Galla Emilnek kiemelkedő*

*szakmai- és szervezőképessége... Alapvető kutatási problémáink olyanok voltak, mint például orthostaticus albuminuria, a vegetatív labilitás, vagy a színérzés zavarok. Nem tekinthető véletlennek az sem, hogy a hypoxia problémája kapcsán, számos területen indultak meg barokamra vizsgálatok.” – emlékezett egyik előadásában [9]. „1951. év decembere egész életemre emlékezetes marad. Akkor kaptam kórházparancsnoki kinevezésemet... Nem kevésbé emlékezetes esemény volt ugyanebben az időben a – korábban a Műegyetem területén működött – barokamra áttelepítése és beépítése a kórház területén. Nagyon emlékezetesek még azok a hosszantartó viták, vajon a barokamra kibírja-e a szétszedés, szállítás és összerakás egész procedúráját.” 1954–1976-ig egészségügyi miniszterhelyettes volt. Egészségügyi szervezői munkája mellett a repülőorvostannal foglalkozott, még az 1960-as években is részt vett a VSZ repülőorvosi munkaértekezletein.*

*Dr. Galla Emil orvos ezredes Eszéken született 1909. november 22-én, és Budapesten halt meg 1959 június 28-án. Szemészorvos volt, de emellett a repülésélettan kutatójaként is jelentőset alkotott. Orvosi oklevelét a pécsi egyetemen szerezte 1933-ban. Dr. Grósz Emil tanítványaként a budapesti egyetemen, az I. számú Szemészeti Klinika tanársegéde volt. 1944-ben koncentrációs táborba hurcolták. 1945-ben hazatért, és az orvos-szakszervezetnek lett az egyik vezetője. 1947-től 1949-ig ismét az I. sz. Szemészeti Klinikán dolgozott. 1949-ben megbízást kapott a repülőorvosi szolgálat megszervezésére. Ezredesi rangban a Magyar Néphadsereg szemész főszakorvosává nevezték ki. Szemész orvosból képezte át magát a számára addig új, ismeretlen szakterületre, a repülőorvostanra. Sikeresen sajátította el a szükséges tudnivalókat,*

és néhány év alatt a repülőorvostan oktatójává, valamint tudományos művelőjévé vált. Szigorú és következetes vezetése alatt jött létre az a jól képzett szakembergárda, amely a magas szintű gyógyító munka mellett a repülőorvosi kutatások és a repülőorvosi alkalmassági vizsgálatok szakszerű végrehajtására is alkalmas volt. 1951-től 1957-ig a Gyáli úti Repülőkórház parancsnoki teendőit látta el. Főként szemészeti optikával foglalkozott, ezenkívül a repülőorvostan területén is alapvető tudományos munkásságot fejtett ki. 1957-ben megjelent első magyar nyelvű úrhajózással foglalkozó ismeretterjesztő könyv egyik társszerzője volt [10]. Az Élet és Tudományban, valamint a Természet-tudományi Közlönyben számos cikke jelent meg.



3. ábra. Dr. Halm Tibor 1966-ban orvos alezredeként

Dr. Halm Tibor orvos ezredes 1910-ben született és 82 éves korában halt meg 1992-ben nyugállományú orvos ezredeként Monoron, ahol élete végéig fogorvosként praktizált és fül-orr-gégészeti szakrendelést vitt. A kalocsai Jezsuita Gimnázium, és az esztergomi Bencés Gimnázium elvégzése után a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi karán szerzett diplomát. Az ország egyik legjobb, de minden bizonnyal a legkeményebb, legszigorúbb isko-

lájában, a kalocsai jezsuita gimnáziumban töltött évek színvonala, igényessége, küzdelemre nevelő szelleme egész életében elkísérte. Igen változatos és kalandos életet élt. 1938-ban kapta meg első hivatásos tiszti rendfokozatát, és hamarosan repülőorvosnak állt. Dr. Merényi Scholtz Gusztáv munkatársaként, a „Merényi iskola” tagjaként tartották számon. A második világháború alatt, katonai megbízások során került kapcsolatba a későbbi Nobel-díjas Békésy Györggyel, akinek közeli munkatársa és barátja lett. 1944-45-ben – mivel ellenszenvvel viselkedett a nyilasokkal – büntetőzáslóaljban szolgált. Repülőgépvezető jogosítványa volt, szakszolgálati engedélyt szerzett, hogy a pilótává válást a saját bőrén próbálja ki. Híres volt arról, hogy az orvosi kísérleteit, és ötleteit saját magán próbálja ki. Amikor a keszonjelenséget tanulmányozta, és az oxigén légzőkészülékekkel foglalkozott, munkatársai sem tudták lebeszélni arról, hogy víz alatt nehéz-búvár felszerelésben, a Duna medrében átgyalogoljon Pestről Budára. Kétszer menekült meg a repülő-katasztrófától. Először akkor, amikor egy véletlen folytán lemaradt arról a Don-kanyarba induló repülőgépről, amelyik a Kárpátokban zuhant le. Második alkalommal úgy menekült meg, hogy lemondta azt a Balaton feletti sétarepülést, amelyik katasztrófával végződött.

Behatóan foglalkozott a zajártalommal. Megalkotta a róla elnevezett *Halmféle* füldugót. Kísérleteihez egy lövészteknot ásott a repülőtér leszállóbetonja elé, abba hanyatt feküdt, a repülőgépek zajterhelését vizsgálta, és így hozta rá a frászt a leszálláshoz bejövő repülőgép-vezetőkre, akik meglepve látták, hogy valaki egy lövészteknotben fekszik a beton elején. Mindenesetre senki nem tudta lemérni rajta kívül ilyen precízen a repülőgépek

által keltett zajt, és nem tudta addig senki megteremteni a tökéletes zajvédelmet. A második világháború végén, 1945-ben Klagenfurtban angol hadifogságba került. Itt sem volt nyugta, hadifogolykórházat (!) rendezett be egy elhagyatott iskolában és ott önként gyógyította bajtársait. Hazatérte után igazolták, és századosként átvették az újjászerveződő haderőbe. További munkája során gyakran diszkrimináltak, barátját kivégezték. Disszertációjának témája a zajártalom volt. Jelentőset alkotott, nagydoktori disszertációját is megvédte. Mondhatjuk, hogy későn érte el, de elérte a számára nyitva álló legmagasabb tudományos fokozatot, 1974-ben lett az orvostudományok doktora, és röviddel ezt követően 64 éves korában ezredessé is előléptették.

A repülőorvosi intézet Kecskemétre helyezésekor nem költözött az alföldi városba, Budapesten maradt, a Közlekedési és Postaügyi Minisztériumban megszervezte a polgári Repülés Egészségügyi Hatóságot, ennek lett 15 évig a vezetője. Ebben a pozíciójában már támogatták, nemzetközi kongresszusokra is eljárhatott. Néhány fiatal kecskeméti repülőorvossal tartotta a kapcsolatot, ha hívták a kecskeméti rendezvényeken megjelent. „Aki a versenyben el akarja érni a célját, tűr hideget-meleget, szenved már zsenyekorában – hangzott Halm Tibor kedvenc mondása, amely valójában saját életének tükrére is volt. (...) Több, mint 53 évet töltött aktív munkában, valamennyiünknek fejet kell hajtanunk hihetetlen szorgalma előtt. Csaknem egész életében »bejáró« volt, Monoron lakott, onnan járt be Budapestre dolgozni. Nem a honvédorvosok megszokott életét élte, a szórakozás, a lazítás ismeretlen volt a számára. Ha változatosságra vágyott, legszívesebben akkor is dolgozott, ilyenkor a kertben. Munkatársaitól is ezt a tempót várta el.

*Nem mondhatjuk, hogy ne lett volna közösségi ember, hiszen kire illik jobban ez a jelző, ha nem egy állandóan másokon segítő, a tudomány előrehaladásán lankadatlanul fáradó orvosra. Közelebb járunk az igazsághoz, ha úgy fogalmazzunk, nem volt társasági ember. De ha meggondoljuk, hogy az egyik legnagyobb francia filozófus – Montesquieu – hogyan osztotta két csoportra az emberiséget, akik gondolkodnak, és azok, akik szórakoztatnak, akkor nyugodtan állíthatjuk, ő az értékesebb kategóriába tartozott.” [11]*



**4. ábra.** Dr. Echter Tibor orvos ezredes 1969-ben előadást tart a VSZ X. Repülőorvosi Konferenciáján Várnában

Dr. Echter Tibor orvos ezredes a magyar egészségügy, ezen belül a katona egészségügy és a repülő- és űrorvosstan színes, nagy egyénisége volt. Ritka példáját adta a széleskörű műveltséggel, magas intelligenciával megáldott szervező orvosnak, aki szakterülete, a repülő- és űrorvosstan mellett, kihívást és örömet talált az egészségügyi szervezési, irányítási munkában is. A Budapesti Orvostudományi Egyetem Általános Orvosi karán szerzett diplomát. 1949-ben honvéd kollégista lett, és két évvel később avatták orvos főhadnaggyá. Repülőalakulatoknál teljesített csapatorvosi szolgálatot. Hamarosan az Országos Légvédelmi Parancsnokság

vezető orvosa (OLP vezető főorvosa) lett, 1970-ig látta el ezt a feladatot. 17 éves katonai szolgálat után orvos ezredessé léptették elő. 1958-59-ben a leningrádi Kirov Katonaorvosi Akadémián szerzett magasabb katonaorvosi szervezői képesítést. Sokat tett a hazai katonai repülő-egészségügyért, egy nemzedék indított el ezen a pályán. Jelentős érdemeket szerzett a Repülőorvosi Vizsgáló- és Kutatóintézet létrehozásában, és működésének beindításában. Bekapcsolódott a repülés-egészségügy nemzetközi vérkeringésébe, számos kongresszuson vett részt és tartott előadásokat. Amikor elkezdődött az űrkutatás és az űrrepülés korszaka, megismerkedett az űrrepülés egészségügyi vonatkozásaival, problémáival. E téren szerzett ismereteit a rádióban, televízióban és az újságokban a tudományos ismeretterjesztés keretein belül közkinccsá tette. Ekkor vált ismert személyiséggé az ország közvéleménye előtt. 1966-ban a Közpon-ti Asztronautikai Szakosztály (KASZ) Bioasztronautikai munkabizottságának irányítására kérték fel. 1967. október 6-7-én megrendezett KASZ ülészakon a „Biológiai űrkutatások története és kérdései” címmel tartott előadást. Ebből az alkalomból vendégül látta a szovjet orvos-űrhajóst, *B. Jegorovot*.



5. ábra. *Dr. Echter Tibor orvos alezredes B. Jegorov orvos ezredes szovjet űrhajós társaságában 1967-ben Budapesten*

1969-ben emlékezetes televíziós szereplése volt, Almár Iván mellett ő kommentálta a Holdra szállást. 1971. április 6-án, a „Szovjet űrkutatás napjai” rendezvénysorozat megszervezésében tevékeny részt vállalt. „Ember a világűrben” címmel előadást tartott. Ebből az alkalomból ismét Magyarországon járt *B. Jegorov* orvos ezredes, űrhajós, az orvostudomány doktora, és *V. Jazdovszkij* orvos ezredes, akadémikus, az orvostudomány doktora, a kozmikus biológia és orvostan szovjet megalapítója, akik vendéglátásában is részt vett [12].

1973-ban az Űrorvosi és Űrbiológiai Munkabizottság megszervezésén munkálkodott. Űrorvosi tudományos ülészakot szervezett a KASZ, a Magyar Orvostársaságok és Egyesületek Szövetsége (MOTESZ), valamint a Magyar Élettani Társasággal (MÉT) közösen, ahol *Dr. Rácz Elemér*, *Dr. Kesztyűs Lóránd*, *Dr. Pálos Á. László*, *Dr. Szabó László*, *Dr. Bodó György* orvos ezredes, *Dr. Karmos György*, *Dr. Lissák Kálmán* mellett *Dr. Echter Tibor* orvos ezredes is előadást tartott. Hivatali ideje alatt a Varsói Szerződés munkaértekezletein a magyar űrélettani kutatások érdekeit képviselte, a VSZ Repülő- és Űrorvosi Szimpóziუმain előadásokat tartott.

1960-as években rendszeresen publikált az űrrepülésről tudományos ismeretterjesztő cikkeket a *Búvárban*, a *Deltában*, az *Élet és Tudományban*, az *Élővilágban*, valamint a *Természettudományi Közlönyben*. Társszerzője volt több űrkutatással foglalkozó könyvnek is [13]. 1972-ben kinevezték a Magyar Néphadsereg egészségügyi szolgálat főnökének helyettesévé, 1975-ben pedig az Egészségügyi Minisztérium Szervezési Főosztályának vezetőjévé. Az állami egészségügyi szolgálat és a katona egészségügyi szolgálat kapcsolatainak szorosabbá fűzésére tö-

rekedett. Megszervezte a rendkívüli körülmények közötti egészségügyi ellátást Magyarországon. Szervezési elképzeléseit az ötletgazdagság, az éleslátás, és az összefüggések feltárása jellemezte. Kezdeményező szerepet játszott a hazai vér-ellátás kimunkálásában, és irányításában. Munkásságát a kitüntetések egész sorával ismerték el. 1986-ban vonult nyugdíjba. 61 éves korában hunyt el.

A nyílt fórumokon való szereplések ellenére az űrlettudományok területén dolgozó honvédorvosok főként a nyilvánosságtól elzárva dolgoztak, munkájukra a titkos katonai ügykezelés szabályai vonatkoztak. Csak nagyon kevesen tudhattak a titkos űrkutatásról, igyekeztek minimalizálni a beavatottak létszámát. Az űrkutatásban résztvevők csak a rájuk vonatkozó mértékben voltak informálva. Egymás tevékenységéről annyit tudhattak, amennyire tájékoztatták őket. Így gyakran előfordult, hogy egymás mellett, azonos témán dolgozó kutatók sem ismerhették kollégájuk információs szintjét.

### **A honvédorvosok bekapcsolódása a Varsói Szerződés repülő- és űrorvosi tudományos kutatómunkájába 1955–1966 között**

A repülő- és űrorvostannal foglalkozó magyar katonai szervezetek 1955-től, a Varsói Szerződés megalakulásától kezdve voltak részesei ennek a nemzetközi kooperációnak. A VSZ tagállamok egészségügyi szolgálat főnökei időről-időre koordinációs értekezleteket tartottak. Itt vitatták meg és fogadták el többek között, az ötéves tudományos kutatómunka terveit. A különböző szakágakat szekciókba sorolták: I. egészségügyi szervezés, II. sugárbiológia, III. toxikológia, IV. epidemiológia, V. tábori

sebészet, VI. tábori belgyógyászat, VII. higiénia, VIII. egészségügyi anyagi-technika, X. haditengerészet. Ezek sorában a IX. szekció volt a repülő- és űrorvosi szekció, aminek keretein belül végeztek a szocialista országok kutatómunkájukat az űrlettudományok területén.

1957 és 1991 között a VSZ repülő- és űrorvosai rendszeresen találkoztak és beszámoltak tudományos kutatómunkájuk terén elért eredményeikről. A találkozók különféle elnevezéseket kaptak, továbbképzés, munkaértekezlet, kongresszus, szimpózium és konzultáció szerepel megnevezésként a hivatalos okmányokon. A találkozók számozása is eltérő, az egyes tagországok időnként eltérő számozást alkalmaztak. Az évente más-más országban megrendezett kongresszuson minden VSZ tagállam képviseltette magát. A ceremónia szerint a fogadó ország repülő-főszakorvosa egy díszes csengő megszólaltatásával nyitotta meg a kongresszust. Az üdvözlő beszédek és a tagállamok beszámolóit után szekciókban hangzottak el az előadások. Emellett poszter bemutatók is szerepeltek a tanácskozásokon. A tagállamok előadásait sokszorosították, és írásban kiosztották a résztvevők között. A szekciókban készítették el a beszámolókat és a munkaterveket. Ötéves tervezés folyt, amelyet évekre is lebontottak. Minden kutatási témának volt koordinátora, felelőse és kitűzték a beszámoló elkészítésének határidejét is. Az összesített beszámolót és a munkaterveket a delegáció vezetők látták el kézjegyükkel. A fogadó ország a kialakult gyakorlat szerint egy szabadnapon (amíg a dokumentumok szövegezése, sokszorosítása zajlott) és esténként szabadidős programokat szervezett. Gyárlátogatás, folklórműsor, színházlátogatás, nemzeti ételek-italok kóstolása, nevezetes történeti helyek felkeresése szerepelt általában a program-

ban. A résztvevők a találkozókra készített jelvényeket, broszúrákat és a fegyverbarátságot szimbolizáló apró emléktárgyakat kaptak ajándékba. A házigazda az utolsó napon plenáris ülésen, csengőszóval zárta be a kongresszust és ünnepélyesen átadta a csengőt a soron következő tagállam repülő-főszakorvosának, mint a soros elnöknek. Minden tagállam nemzeti színű szalaggal díszítette átadáskor a csengőt, így hét év alatt hét nemzeti színű szalagocska díszelgett a csengő végén. A VSZ fennállása alatt hét évente Magyarország is sorra került, és megrendezhette a tagállamok repülő- és űrorvosainak találkozóját. A fogadó ország a delegációk mellé kísértrendelt ki, aki segítette a delegátusok munkáját. A találkozókön a szakszolgálatok is részt vettek és ügyeltek a titokvédelmi szabályok betartására. A VSZ repülő- és űrorvosainak egyes fórumaira a kínai, vietnámi, jugoszláv és kubai repülőorvosok is meghívást kaptak.

1957-ben és 1958-ban Moszkvában, 1959-ben Varsóban [14], 1960-ban Jesenikben tartottak tudományos szimpóziumot *Dr. Echter Tibor* orvos őrnagy, *Dr. Vámos László* orvos százados, *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes és *Dr. Aczél György* orvos alezredes részvételével [15]. Magyar javaslatra, 1961-ben pedig Budapesten már az első szakosított, szemészeti tárgyú konferenciájukat is megtartották.



6. ábra. Az 1962-ben Szófiában megrendezett VSZ Repülőorvosi Konferencia ülésterme

1962-ben a szófiai konferencián *Dr. Szántó Ferenc* orvos százados, *Dr. Halm Tibor* orvos alezredes és *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes vett részt [16]. 1963-ban Bukaresten, Budapesten és Moszkvában, egy év alatt háromszor is rendeztek hivatalos találkozót. A VSZ 5. bukaresti szimpóziumán *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes, *Dr. Halm Tibor* orvos alezredes, *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos főhadnagy vett részt [17]. A fellelhető adatok szerint Moszkvában *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes, *Dr. Losonc Mihály* orvos alezredes, *Dr. Sándor László* orvos alezredes, *Dr. Király Margit* orvos főhadnagy képviselte a magyar repülő-egészségügyi szolgálatot [18].



7. ábra. Az 1963-as bukaresti szimpózium résztvevői között az első sorban a magyar résztvevők



8. ábra. A VSZ Moszkvai Repülőorvosi Munkaértekezletének delegátusai 1963-ban.

Balról *Dr. Losonc Mihály* orvos alezredes és *Dr. Király Margit* orvos főhadnagy

1964-ben Prágában gyűltek össze a VSZ repülő- és űrorvosai. Erről a találkozóról nem maradt fenn dokumentum, V. Bartyikovszkijtől tudjuk, hogy hol tartották ebben az évben a VSZ Repülőorvosi Munkaértekezletet [19]. 1965-ben Varsóban ülésezett a VSZ VI. Repülőorvosi Konferenciája, amelyen Dr. Echter Tibor orvos alezredes, Dr. Szántó Ferenc orvos alezredes, Dr. Losonc Mihály orvos alezredes, Dr. Béres László orvos százados, Dr. Hideg János orvos őrnagy vett részt. Fennmaradtak Dr. Sándor László orvos alezredes „A Magyar Néphadsereg pilótáinak neurozisa”-ról tartott előadásának orosz nyelvű tézisei [20], valamint Dr. Hideg János orvos őrnagy, Dr. Gáti Tibor egyetemi docens, Dr. Gelencsér Ferenc orvos százados „Vibráció hatása patkányok vérnyomására” című előadásának orosz nyelvű tézisei [21].



9. ábra. 1965-ben Varsóban a lengyelek bemutatták humán centrifugájukat

Ebből az időből maradt fenn, a Magyar Néphadsereg Repülőorvosi Szolgálatának az 1965-1970-es évekre szóló Tudományos Kutató Munkaprogramja. Ebből kiderül, hogy az élelmezés szerepével, a repülési tényezők gyomor-bélrendszerre gyakorolt hatásaival, a zsír és szénhidrát anyagcsere vizsgálatával, a túlnyomásos oxigénlégzéssel, az oxigénlégzés hatásaival, a szenderegéses állapot

elektrofiziológiai vizsgálataival, a látásvizsgálatnál használatos különféle pigmentációs táblák összehasonlító vizsgálatával, valamint az 1 méter és 1 mikron közötti hullámhosszúságú sugárzások szem szöveteire gyakorolt hatásaival, illetőleg a fehérvérjékben végbemenő elváltozások tanulmányozásával foglalkoztak [22].

1966 májusában a Magyar Néphadsereg Szakosított Repülő- és űrorvosi Szimpóziumot szervezett a VSZ tagállamai számára Annavölgy-Kecskemét helyszínén a hajózó táplálkozásról.



10. ábra. A VSZ repülőorvosai Kecskeméten 1966-ban



11. ábra. Dr. Béres László orvos őrnagy referátumát tartja 1966-ban a VSZ Szakosított Szimpóziumán Annavölgyben

1966. októberében Königsbrückben az Európai Szocialista Országok már a VII. Repülőorvosi Konferenciájukat rendezték meg, melyen a kifáradás, neurozisa, magas vérnyomás, a repülő- és űrorvosi kiválogatás, minősítés és ellenőrzés voltak a kiemelt témák. A konferencián nyolc honvédorvos vett részt [23].





**12. ábra.** Balról Dr. Echter Tibor orvos alezredes, Dr. Szántó Ferenc orvos őrnagy, Dr. Sándor László orvos alezredes, Dr. Hideg János orvos őrnagy, Dr. Vadász Gyula orvos őrnagy, Dr. Gelencsér Ferenc orvos százados és Dr. Szakács György orvos százados 1966-ban Königsbrückben

Ebben az időben már túl voltunk az úttörő jelentőségű állatkísérletes űrrepüléseken, megismertük az űrrepülés kedvezőtlen élettani hatásai közül a legfontosabbakat. Nagy nehézségek árán megalkottuk az életfenntartó és életbiztosító rendszereket. Meghatároztuk az űrhajósokkal szemben támasztott elvárásokat és kialakultak a repülő hajózó állomány soraiból történő szelekció alapelvei. Készen álltak a szükséges repülő- és űrorvosi szabályzatok. Lehetővé vált nyugaton és keleten egyaránt a vadászpilóták űrrepülése. 1961-től 1966-ig le is zajlottak a Vosztok, Mercury, X-15, Voszhod és Gemini repülések. A nem mindennapi nehézségek ellenére, gyors egymásutánban huszonegy amerikai és tizenegy szovjet űrhajós járt az űrben.

### **Megoldatlan űrélettudományi problémák az űrrepülések hajnalán**

Egyetlen űrrepülés sem zajlott le rendkívüli esemény nélkül. A műszaki meghibásodások mellett, az űrélettudományok művelőinek (köztük egyes részterületeken a magyaroknak is), eddig még soha nem tapasztalt problémákat kellett megoldaniuk. 1961-ben *J. Gagarin* űrrepülésén az operátori megbízhatóság volt az

egyik kérdés. A Vosztok űrhajót műszaki kudarc esetére önmegsemmisítő berendezéssel látták el, nehogy az ellenség kezére kerüljön, amennyiben nem sikerülne szovjet felségterületen leszállni. Senki nem tudta, képes-e az űrhajós reális repülési körülmények között, vészhelyzetben is alávetni magát a földi parancsnokság utasításainak, működni fog-e reális repülési körülmények között a begyakorolt, úgynevezett „parancs és ellenőrző struktúra”.

Az űrrepülések történetében először *W. Shirra* szegült szembe a földi irányítással. A Mercury és a Gemini misszió után, harmadik repülésén, az Apolló-8 parancsnokaként a földi irányítás legnagyobb megrökönyödésére nyíltan és határozottan „függetlenítette” magát. Amikor a földi irányítás kísérleteket akart vele elvégeztetni, kifejtette, hogy „*utálja*” ezeket a dolgokat és „*szemeteknek*” titulálta a földieket. Komoly riadalmat keltett, amikor kijelentette, hogy „*elegem van, mostantól fogva én leszek a repülés irányító, nem megyek bele semmi új játékba...*” Önkényesen megváltoztatta a gyógyszerelési utasításokat és nem volt hajlandó a sisakban való leszállásra sem. A szabályzat szerint ugyanis a sisakot fenn kellett volna hagyni, azonban amikor parancsot kapott a földről, hogy vegye fel a sisakot, visszaszólt: „*nem létezik!*”, és sisak nélkül szállt le. „*Végül is a fedélzeten én voltam a parancsnok, ha elűntem volna, viselkedhetek a földön annyira fekete karszalagot, amennyit csak akarok, de a túlélésért én voltam a felelős*” – kommentálta kissé zavarosan leszállás után az esetet. Természetesen soha többé nem repülhetett, de bele gondolni is rossz, ha ezt az ellenszegülést egy atombombával megrakott űrhajó parancsnokaként követi el. Ne feledjük, azokban az években a katonai doktrínák az atomháború megvívásáról szóltak. Az Egyesült

Államok 1958-ban hajtotta végre az első nukleáris kísérletét a Föld atmoszférája fölött, 1962-ben pedig már egy 1,44 megatonnás hidrogénbombát robbantott az űrben. Az amerikai Projekt A-119 atomrakéták Holdra való telepítéséről szólt. A Szovjetunió is ezekben az években (1961 és 1962 között) robbantott atombombákat az űrben.

Az űrrepülésekre tervezett parancs és ellenőrző struktúrák megbízhatóságának tanulmányozása tehát nem alapvetően került a megoldandó feladatok középpontjába. Adatokra volt szükség annak tisztázására, hogy mikor fogadja el, és milyen esetekben utasítja vissza a légénység a földi parancsnokság fölérendeltségét. *W. Shirra* ellenszegülése kapcsán megkerülhetlenné vált a kérdés: megfelelő volt-e a kiválogatás, a felkészítés és a repülés alatti lelki gondozás? A repülés parancs- és ellenőrző struktúrája jól volt-e felépítve, és vajon nem a földi irányítás zavarta bele a parancsnokot a számára megoldhatatlan helyzetbe? Más problémák is adódtak, *V. Grissom* tengerre való leszállása után személyi hibát követett el, és a rossz konstrukciójú szkafandere miatt csaknem a tengerbe fulladt. Edzett, felkészült berepülőpilóta létére halálfélelmet élt át.

*G. Tyitov* repülésén először találkoztunk a mozgásbetegség űrformájának problematikájával. Kérdéssé vált, vajon képes-e az ember munkaképességét megőrizni hosszú idejű űrutazás alatt? (Akkoriban ez mindössze 24 óras súlytalanságot jelentett.). *J. Glenn* repülése alatt azonosíthatatlan fénylő-csillogó kristályokat látott az űrhajó körül, amikről csak később állapították meg, hogy az űrhajóról leváló jégkristályokat észlelte. Egy hibás műszerjelzés miatt úgy tudták, hogy leszálláskor a hőpajzsa le fog esni és az űrhajós el fog égni. Végül a hőpajzs kibírta,

de a leszállás a vártnál 64 km-el távolabb történt, ami a kimentését nehezítette, és felhívta a figyelmet az életmentő felszerelések fontosságára. *S. Carpenter* repülése a kiválogatás fontosságára mutatott rá, mert az adott feladat meghaladta az űrhajós teljesítőképesége határát; olyan sok hibát vétett, hogy el kellett távolítani az űrhajósok közül. A megengedettnél több üzemanyagot használt fel, kérdésessé vált, hogy vissza tudják-e hozni. Rossz szögbe állította a kabint a fékezéshez, késve indította be a fékezőrakétákat, emiatt végül több mint 400 kilométerrel túlröpült a kijelölt leszállási ponton. Jeladóját nem működtette, a kutató-mentő szolgálat csak nagy nehézségek árán emelte ki a tengerből. *A. Nyikolajev* és *P. Popovics* vezette két űrhajó egyidejű repülését az életfenntartó rendszerek kapacitásának kimerülése miatt kellett megszakítani. Az akkoriban hosszúnak számító űrrepüléseken a Vosztok-3 esetében a 65., a Vosztok-4 esetében a 48. földkörüli keringés után az űrhajó hőmérséklete a kritikus 10 °C alá esett, emiatt az űrhajósokat menteni kellett. *W. Schirra* űrruhája rögtön az első körben olyan mértékben melegeedett, hogy a földi űrorvosi szolgálat a repülés megszakítását fontolgatta, amire végül is nem került sor, mert a műszaki probléma a második körben megoldódott. A földfelszín egy periszkópon keresztül kellett megfigyelnie, azonban a nappali féltéke fölött a Nap belesütött az eszközebe, és amikor *Schirra* gyanútlanul belenézett, kis híján megvakult. A negyedik keringés idején az űrruha hűtőrendszeréből származó víz kezdett összegyűlni *W. Schirra* sisakjában, amit el kellett viselnie, mert nem kockáztathatták a sisakrostély kinyitásával az űrruha hőszabályozásának ismételt felborulását. *G. Cooper* repülésén újra az életfenntartó rendszer hibásodott meg. A kabinban

a párakicsapódás rövidzárlatot okozott, ami a „veszélyesen alacsony magasság” jelzést aktiválta. Mivel a kabinnedveség az automatikus leszállórendszerben is rövidzárlatot okozhatott volna, a repülést megszakították és utasították, hogy a kézi irányítórendszer igénybevételevel hajtsa végre a vészleszállást. Műszaki problémák miatt *V. Bikovszkijnak* az indulásra várakozva 3 órát kellett a starton az űrhajóban beszíjazva teljes bizonytalanságban eltöltenie. *V. Tyereskova* repülése ismét a kiválogatás fontosságára hívta fel a figyelmet. A mozgásbetegség űrformája miatt elvesztette munkaképességét, és az orbitális pályán, illetőleg a leszállás körzetében lélektanilag sem bizonyult alkalmasnak. A betervezett kísérleteket nem végezte el, valótlán jelentéseket tett a repülésirányításnak, a vele azonos időben géppárban repülő *V. Bikovszkijnak* rádión kellett „tartani benne a lelket”, még a leszállás körzetében is megszegett minden létező előírást.

*A. Leonov* űrsétáján az életfenntartó szkafander túlnyomását kellett kritikus mértékben csökkenteni az űrhajóba történő visszatérés érdekében. Kiderült, hogy az űrséta a vártnál nagyobb, extrém mértékben veszi igénybe az űrhajós fizikai ellenálló képességét. Az űrhajó meghibásodása miatt *A. Leonov* és *P. Beljajev* lakatlan területen hajtottak végre kényszerleszállást, extrém hidegben, hóban-fagyban éjszakáztak, a kimentésükre csak másnap nyílt lehetőség. Megpróbáltatásaik felhívták a figyelmet a túlélő gyakorlatok fontosságára, az extrém környezeti feltételek között dolgozó ember munkaképességének megismerésére. A Gemini-9 fedélzetén *E. Cernan*, és *T. Stafford* is rendkívüli helyzetbe került. *E. Cernan* űrsétáját a tervezettnél korábban meg kellett szakítani. Személyi hiba miatt *E. Cernan* kimerült, az

űrruha hőháztartása felborult, sisakja bepárasodott és nem látott. Elvesztette a reményét, hogy vakon valaha is visszakerüljön az űrhajóba. Halálfélelmében már lemondott a Földre való visszatérésről. Csak nagy nehézségek árán sikerült társa segítségével bemászni az űrhajóba. *M. Collins* (Gemini-10) űrruhájának légzőrendszerébe a levegő regeneráló patronból litiumhidroxid került, és ennek fojtó gőze miatt kellett visszatérnie az űrhajóba. *Ch. Conrad* és *R. Gordon* (Gemini-11) repülése is legalább annyi új problémát vetett fel, mint amennyit megoldott. *R. Gordon* az űrséta során a teljes kimerülésig hajszolta magát, pulzusa 162-re nőtt, légzésszáma elérte a 40-et. A lihegés hyperventillációs hypocapniához vezetett. Űrsétája alatt időnként több, mint egy lóerő teljesítményt fejtett ki, miközben az emberi teljesítőképesség tartósan csak fél lóerőnyire tehető. *R. Gordon* által fejlesztett hőmennyiség nagyobb volt, mint amennyire a légkondicionáló rendszer kapacitását tervezték. Az életfenntartó rendszer hibája miatt a szkafander túlmelegedett, az űrhajós munkakörülményei kibírhatatlanná váltak. Az erős verejtékezés miatt a sisakja neki is bepárasodott, nem látott, emiatt az űrsétáját meg kellett szakítani. A korábban betervezett második űrsétájára már nem is került sor, csak a nyitott ajtón kiemelkedve készített néhány fényképfelvételt a Földről és a csillagokról. Az eset elemzésekor az derült ki, hogy az űrsétára nem kellően felkészített űrhajós a súlytalanságban kapálózott, rengeteg felesleges, összehangolatlan mozdulatot végzett és ez okozta a teljes kimerülését.

Minden nehézség ellenére végül is lezajlott egy szakasz, megteremtődtek a többszemélyes manőverező űrhajók repülésének műszaki és élettani feltét-

elei. Elindult a Holdért folyó űrverseny, és egyúttal szigorodtak az űrkutatásban dolgozók munkakörülményei is.

### A honvédorvosok részvétele a Varsói Szerződés és a MNOTT repülő- és űrorvosi tudományos kutatásaiban 1966-1970 között

1966-tól kezdve – a VSZ más tagállamaihoz hasonlóan – állami szintű minősítést kapott a magyar űrkutatás is. A Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány a világűr kutatásában és hasznosításában résztvevő szocialista országok közötti együttműködés titkosságára vonatkozó megállapodásnak megfelelően az egyik háromszoros titkos határozatában [24] a magyar űrkutatás „szigorúan titkos” és „titkos” minősítésével kapcsolatos tennivalókról intézkedett [25]. A rendelkezés 3. pontjában előírták, hogy a titkos és szigorúan titkos „munkában csak azon tudományos munkatársak, szakértők és műszaki dolgozók vehetnek részt, akiknek erre illetékes hatóságoktól engedélyük van.” Kötelezettséget vállaltak, hogy a „munkában résztvevő tudományos munkatársak, szakemberek és más személyek kiléte titokban maradjon.” Felsorolták, hogy pontosan mire is terjed ki ez a különleges titokvédelem. „Műszaki eszközök (kozmosz objektumok felszerelése, meteorológiai rakéták, ezek fedélzeti és földi rendszerei, asztrofizikai, orvostudományi, biológiai, kutatási eszközök, stb.) és dokumentációk (kísérletek és kutatások eredményei, a kozmosz objektumokra és berendezésekre vonatkozó műszaki dokumentációk, leírások, stb.)” Tehát a titokvédelem az orvostudományi és a biológiai kísérletek, illetőleg kutatások eredményeire, valamint a berendezéseire is vonatkozott. A beruházások is titkos bankszámlákról történtek az Állami Fejlesztési Intézetben keresztül.



13. ábra. A ROVKI egy 8,2M Ft-os műszer beruházásának akkoriban titkos anyaga (részben kitakarva)

A 4. pont részletesen szabályozta a résztvevők nyilvántartásának módját. Amennyiben a kutatók egy másik országba utaztak, felhatalmazással kellett rendelkezniük. „E felhatalmazásban fel van tüntetve a kiküldött családi- és utóneve, apai neve (otcsesztvo), munkahelye, beosztása, valamint, hogy milyen munka elvégzése céljából történik az utaztatás (közös kísérletek, programok kidolgozása, kozmikus objektumok felbocsátásánál történő részvétel, stb.). Valamennyi kiküldött felhatalmazásához 2 db 4,5×6 cm méretű, a küldő ország által hitelesített fényképet kell csatolni.”

1966. áprilisában például Csémi Károly vezérőrnagy, a Magyar Néphadsereg Vezérkar főnöke, a Magyar Népköztársaság Honvédelmi Miniszterének helyettese írásban jelentette be Z. Riedel altábornagynak, a Német Demokratikus Köztársaság Vezérkar főnökének, a Nemzetvédelmi Miniszter helyettesének, az európai szocialista országok NDK-ban, 1966. október 9. és 18. között tartandó VII. Repülőorvosi Konferenciájára utazó magyar delegáció tagjait. A dokumentum [26] szerint Dr. Echter Tibor orvos alezredes delegációvezető; Dr. Szántó Ferenc orvos őrnagy, a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutatóintézet

(ROVKI) parancsnoka; *Dr. Hideg János* orvos őrnagy, a ROVKI parancsnokának tudományos helyettese; *Dr. Sándor László* orvos alezredes, ideggyógyász osztályvezető főorvos; *Dr. Vadász Gyula* orvos alezredes, röntgen osztályvezető főorvos; *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos százados, a ROVKI élettani osztályának adjunktusa; valamint *Dr. Szakács György* orvos százados, a Kilián Repülőtisztai Iskola vezető orvosa képviselte a Magyar Néphadsereg repülő- és űrorvosait.

A kormányrendelet 5. pontja foglalkozott a tudományos kutatómunka során keletkező feljegyzések titokvédelmével. Erre vonatkozóan így szövelt a rendelkezés: „A résztvevő országok képviselői minden szigorúan titkos és titkos jellegű feljegyzésüket külön erre a célra rendszeresített, „szigorúan titkos” vagy „titkos” jelzéssel ellátott jegyzetbe vagy munkafüzetbe írják. E jegyzeteket és munkafüzeteket a fogadó ország intézményeinek és szervezeteinek titkos ügykezeléssel foglalkozó szolgálatai tartják nyilván és bocsátják a résztvevők rendelkezésére.”

A rendelkezés összesen tizenkét pontban szabályozta a titkos űrkutatást. Megtiltotta például, hogy a tagállamok engedély nélkül közleményekben számoljanak be eredményeikről, és a rendelkezések megszegői számára büntető eljárásokat is kilátásba helyezett. A mindenkor érvényes titokvédelmi szabályokat be kellett tartani. Ezekben az években több, mint egy tucat 98 lapos (VSZ szabványos) titkosított munkafüzetet írtam tele a különböző továbbképzéseken és munkaüléseken. A fényképeket és hangfelvételeket le kellett adni, amelyeket ellenőrzés után, csak a VSZ hivatalos csatornáin lehetett később visszakapni. Az „érzékeny” határozatokkal, vagy munkatervvel kapcsolatos levelezés

csakis a titkos ügykezelés szabályai szerint, futárpostával történhetett. A szovjet elhárítás azonnal észlelte az esetleges „anomáliákat”. Magyarországon jól szervezett cenzori szolgálat működött, a nyílt szakmai közleményeket is engedélyeztetni kellett, és a médiumok sem hozhattak nyilvánosságra semmit cenzori ellenjegyzés nélkül.



14. ábra. A MH cenzori pecsétje (részlegesen kitakarva)



15. ábra. A ROVKI kutatásairól szóló nyílt újságcikkek kéziratát is be kellett mutatni, melynek a katonai cenzor minden oldalát ellátta pecsétjével

Amint láttuk tehát, a magyar úrkutatásnak és szervezeteinek egyaránt voltak titkos és nyílt, nem titkos fórumai, ahol a propaganda a világűr békés felhasználásáról szólt. Ma már kétségtelen hogy a „békés” tudományos kutatómunka mögött valójában a nagyhatalmak között folyó háborús készülődés rejlett. Nem nehéz belátni, ha valóban a világűr békés felhasználásáról lett volna szó, akkor nem kellett volna titkos kormány határozatokat hozni.

Ezekben az években a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsa (MNOTT) fogta össze a magyar katonaegészségügyi kutatásokat. A példaként idézett dokumentum Dr. Echter Tibor orvos alezredes, OLP vezető főorvosa jelentése a Repülőorvosi Szakosztály munkájáról. Ez jól tükrözi a 60-as évek repülőorvosi törekvéseit és a VSZ-ben összehangolt tevékenységet. Az is kiderül, hogy a VSZ-ben elfogadott egységesítési törekvéseket, szabályzatokat, kézikönyveket a tagországok közösen hozták létre.

„Jelentem, hogy a repülőorvosi szekció 1967. szeptember 18. és 23. között megtartott ülésein megvizsgálta az 1967. szeptemberében Landek Zdrojban elfogadott határozat végrehajtását. Megállapította, hogy a beszámoló időszakban a Varsói Szerződésben résztvevő országok egészségügyi szolgálatának repülőorvosai egymásnak átadtak több tudományos munkát, melyek elősegítették a repülések orvosi biztosításának javítását. (Lengyelország 6, Magyarország 6, Német Demokratikus Köztársaság 1, Csehszlovákia 10, Románia 8, Szovjetunió 8.) ... 1967. júniusban megtartották a 8. repülőorvosi tudományos konferenciát Moszkvában az alábbi napirenddel: a.) analízátorok működése repülés közben, fiziológiai és pathológiai vonatkozások, b.) a légierő és a homi légvédelem

csapatai egészségügyi biztosításának szervezési kérdései. Az értekezleten határozat készült arra vonatkozóan, hogy a Varsói Szerződésben résztvevő országok egészségügyi szolgálatának repülőorvosai közösen kidolgoznak egy repülőorvosi kézikönyvet...” [27] A moszkvai konferencián Dr. Echter Tibor orvos alezredes, Dr. Szántó Ferenc orvos őrnagy, Dr. Hideg János orvos őrnagy és Dr. Gelencsér Ferenc orvos százados vett részt.



16. ábra. Dr. Echter Tibor orvos alezredes az 1967-es moszkvai konferencián ismerteti a magyar kutatási programot

A MNOTT Repülőorvosi Szakosztálya rendszeresen tartott referáló üléseket, ahol a ROVKI osztályvezetői beszámoltak munkájukról. Az 1967. november 21-én megtartott értekezlet jegyzőkönyve szerint a tudományos kutatás mellett folyamatosan törekedtek a vizsgálati metodikák fejlesztésére, a repülő-alkalmassági vizsgálatok rendszerében az új, komplex vizsgáló eljárások kidolgozására, és alkalmazására. A pszichológiai kutatásokról Dr. Szántóné Kalász Irén számolt be. „Nem elegendő a pszichés tulajdonságok, képességek egyszerű felmérése, ezek milyenségét stressz szituációban is ismernünk kell, nem elegendő a pszichés tulajdonságok, képességek elszigetelt vizsgálata, a teljesítőképeséget összességében is vizsgálni kell...” [28] Dr. Gyököcssy József orvos őrnagy, belgyógyász főorvos

referátumából érdemes kiemelni, hogy már ebben az időben foglalkoztak a vektorkardiográfiával, oximetriával, a vénás és artériás pulzushullámok regisztrálásával, értékelésével, valamint elhatározták a testsúlyfelesleggel rendelkező hajózók kórházi kezelését is [29]. *Dr. Béres László* orvos százados, sebész-urologus főorvos arról referált, hogy „...a jelenlegi és perspektivikus repülőorvosi igényeknek megfelelő, új szempontokat figyelembe vevő szabályzat kidolgozás alatt áll...” [30] *Dr. Berényi Éva* vegyész mérnök a kísérleti laborban [31], *Dr. Vadász Gyula* orvos alezredes a repülőorvosi röntgenológiában [32], *Dr. Szekeres László* orvos főhadnagy pedig a természetben bevezetett új metodikákról [33] számolt be. *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos százados az elvégzett állatkísérleteket ismertette. Bemutatta, hogy a cardiopathogén diétán tartott kísérleti állatokon hypertóniát, hypercholesteriaemiát állítottak elő, melynek következtében az állatok 80%-a spontán myocardialis infarctusban elpusztult. Amennyiben barokamrában hypoxiás kezelésnek is kitétték az állatokat, az infarctus 100%-ban alakult ki. Egy másik kísérletben a vibráció és a repülőgépzaj hatását vizsgálták. Megállapították, „...hogy 3-4 hetes ingerlés után a mérsékelt hypertonia mellett csökken az állatok gyomorsecretiója, és a pylorus lekötés által létrehozott ulcus is enyhébb volt a controlokénál” [34].

A MNOTT Repülőorvosi Szekciója éves munkaterv alapján dolgozott. 1968-ban többek között a tömegpusztító fegyverek hatásaival, a pszichikai és fizikai alkalmasság kérdéseivel, és a fogyatékoságok elbírálásával foglalkoztak [35].

A VSZ tagállamok soron következő, IX. Repülő- és Űrorvosi Konferenciáját 1968 nyarán, Kecskeméten tartották meg. Érdekessége volt a rendezvénynek,

hogy azon a Jugoszláv Néphadsereg hivatalos delegációja is részt vett, öt repülőorvos képezte a küldöttséget. A rendezvény megszervezésében *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes, *Dr. Losoncz Mihály* orvos alezredes, *Dr. Szántó Ferenc* orvos őrnagy, *Dr. Sándor László* orvos alezredes, *Dr. Zsiga Imre* orvos alezredes, *Dr. Vadász Gyula* orvos alezredes, *Dr. Hideg János* orvos őrnagy, *Dr. Gyökössy József* orvos őrnagy, *Dr. Vicsay László* orvos őrnagy, *Dr. Mótusz János* orvos őrnagy, *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos százados, *Dr. Magyar Emil* orvos százados, *Dr. Béres László* orvos százados, *Dr. Sztanojev György* orvos százados, *Dr. Szekeres László* orvos főhadnagy, *Somosi Ferenc* őrnagy, *Kátai László* őrnagy, *Mészáros András* őrnagy, *Dr. Gáti Ferenc*, *Kiss Mihály* őrnagy, *Szűcs Ferenc* őrnagy, és *Iványi Mihályné* vettek részt. A tudományos programban a balesetmentes repülések, repülőesemények egészségügyi elemzése, személyi tényező szerepe a repülőesemények létrejöttében, kifáradás és a repülőesemények összefüggései, pilóták pszichofiziológiai vizsgálata, repülés közbeni illúziók, idődeficit szerepe a pilóták hibás tevékenységében, légi célok elfogásának pszichofiziológiai problémái, repülésvezetők pszichológiai vizsgálata és a földi kiszolgáló állomány képességvizsgálatai voltak a kiemelt témák. Az egyes kutatási kérdésekről referátumokat és ke-rekasztal-konferenciákat tartottak [36]. A tudományos üléseken a magyarok közül *Dr. Szántó Ferenc* orvos őrnagy [37], *Dr. Mótusz János* orvos őrnagy [38], *Dr. Hideg János* orvos őrnagy [39], *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos százados [40], *Dr. Gyökössy József* orvos őrnagy [39], *Dr. Szekeres László* orvos főhadnagy [41], *Dr. Turi Károly* orvos ezredes [42], *Dr. Aczél György* orvos alezredes [42], *Dr. Béres László* orvos százados [43], *Dr. Vadász Gyula* orvos alezredes tartottak előadásokat [44].



17. ábra. A VSZ tagállamok 1968-ban Kecskeméten megrendezett IX. Repülő- és Űrorvosi Konferenciájának plenáris ülése

1968 novemberében ülésezett a MNOTT Repülőorvosi Szakosztálya, ahol a témafelelősök és a kidolgozók beszámoltak az elvégzett munkájukról és ismertették a következő évi terveiket. A jegyzőkönyv szerint a vibráció hatásait, kísérletes immobilizációs fekély gyógyulását, balesetező hajózók személyiségének vizsgálatait, pszichés bevalást, telemetriás vizsgálatokat, teljesítmény fokozó eljárásokat és a zsírsavanyagcserét vizsgálták [45].

A Repülőorvosi Szakosztály 1969-es referáló ülésein Dr. Béres László orvos százados a hajózók alsóvégtagi vénás betegségeiről [46], Dr. Csengery Attila orvos százados a homloküregi fejlődési rendellenességekről és a bronchiectasia közötti összefüggésekről [47], Dr. Gyökössy József orvos alezredes a koszorúér-betegségekre hajlamosító tényezőkről [48], Dr. Gelencsér Ferenc orvos százados a coronaria sclerosis rizikófaktorairól [49], Dr. Mótusz János orvos őrnagy az idegi megterhelésekről [50], Dr. Gulyás Lajos orvos alezredes a EKG diagnosztikai szerepéről [51], Dr. Gémes István

orvos őrnagy pedig a forgalomban még nem lévő, de már kipróbálás alatt álló anticholesterinaemiás gyógyszerről [52] számolt be. Ebben az évben Várna adott otthont a VSZ-repülőorvosi konferenciának.

### Repülő- és űrkatasztrófák orvosi vonatkozásai

1970-ben ismét Jesenikben rendezték meg a VSZ tagállamok XI. Repülőorvosi Konferenciáját. A sok repülőesemény és katasztrófa miatt kiemelt szerepet szántak a pilóták, űrhajósok és a földi kiszolgáló személyzet pszichofiziológiai állapotának tanulmányozására, a kiképzés repülőorvosi ellenőrzésére, az új alkalmassági vizsgálmódszerek kidolgozására, a pilóták kifáradásának tanulmányozására, és a balesetveszélyes helyzetek megelőzésének repülőorvosi módszereire [53]. A konferencián Dr. Echter Tibor orvos ezredes, Dr. Szántó Ferenc orvos alezredes, Dr. Hideg János orvos őrnagy, Dr. Béres László orvos százados, Dr. Varga József alezredes, Dr. Kovács Jenő orvos alezredes vettek részt.

A repülés biztonságát számos tényező befolyásolhatja, a technikai és a környezeti összetevőkön kívül az emberi tényezők játszanak fontos szerepet. Egy katasztrófa általában több kedvezőtlen faktor egymást rontó, láncreakció-szerűen súlyosbodó hatására jön létre. A kivizsgálásban a repülő-egészségügyi szolgálat is részt vesz, és szigorú, logikailag jól felépített vizsgálatson megy végig. A repülőorvosi konferenciáknak, illetve továbbképzéseknek ezekben az években nem véletlenül volt kiemelt témája a katasztrófákhoz vezető egészségügyi okok kiderítése, elemzése és a megelőzés lehetőségeinek kutatása. Az űrkutatásban az élet és halál közötti határ nagyon kes-



keny. Az űr nem elnéző, a legkisebb hiba is végzetes lehet. Különösen így volt ez a hőskorban, az űrrepülések hajnalán. Az űrkutatók ismeretlen birodalomban tevékenykedtek, nemcsak a műszaki tudományok, hanem az űrélettudományok területén is addig feltérképezetlen területen dolgoztak.

A világ eddigi legnagyobb rakéta katasztrófája Bajkonurban történt 1960 októberében. Egy új, R 16-os rakétát kellett indítani. Ez volt a 60-as évek elsőgenerációs új, atomtöltetű interkontinentális ballisztikus rakétája. A NATO-ban SS-7 Saddler kóddal vált ismertté. Sz. *Koroljov* R-7-es rakétájához képest új technika volt, a rakétalőtér személyi állománya még csak ismerkedett a szokatlan feladattal. A folyékony üzemanyag mérgező volt, a rakéta feltöltése hidrazinnal és salétromsavval új eljárásokat követelt. *M. Nyegyelin* a tüzérség főmarsallja, a szovjet Stratégiai Rendeltetésű Rakéta Csapatok főparancsnoka a helyszínen vezette a munkálatokat. Ő, és *M. Jangel*, a rakéta főkonstruktor, *Ny. Hruscsov* sürgető elvárásainak igyekezett megfelelni. Az indítóállványon idődeficitben dolgoztak. A rakéta ellenőrzésekor műszaki hibák derültek ki. Még dolgoztak ezek kiküszöbölésén, amikor sorozatos személyi hibák miatt a váratlanul beinduló második fokozat láng sugara az alatta lévő 100 tonna üzemanyaggal feltöltött első fokozatot felrobbantotta. A közelben tartózkodók a lángtengerben azonnal elégték. A távolabb lévők futva menekültek, őket így érte a halál. Voltak, akik kimenekültek, de később a kórházban vesztették életüket a súlyos égési sérüléseik miatt.

A katasztrófáról *M. Jangel* rejtjeles táviratot küldött Moszkvába. „*Helyi idő szerint 18:45-kor, 30 perccel a „8 K 64” jelű berendezés indítása előtt, az indítá-*

*si műveletek végső fázisában tűz ütött ki, amely megrongálta az üzemanyagtartályokat. A történetek folyamánként 100, vagy ennél is több áldozat keletkezett. Több tucatnyi a halálos áldozatok száma. M. Nyegyelin tüzér főmarsall a kísérleti téren tartózkodott. Ebben a pillanatban keresik. Gyors orvosi segítséget kérek az égettek és a hidrazin mérgezettek számára.”* A rakéta körül dolgozó sorállományúak, műszaki tiszthelyettesek és tisztok mellett magas rangú katonák és rakéta szakemberek is életüket vesztették. Egy későbbi számvetés szerint 120-an. A sérültek kezdetben csak ön- és kölcsönös segélyben részesültek. A helyszínen nem volt elegendő kötszer, gyógyszer, és egészségügyi szakember. Ezért riadóztatták a körzet egészségügyi szolgálatait. Hamarosan átvevő-osztályozó, illetőleg tábori kórház települt a helyszínen, és az első orvosi segélynyújtás után haladéktalanul megkezdték az égettek kiürítését az ország kórházi égési osztályaira. Szállító repülőgépeket mozgósítottak, és nagymennyiségű egészségügyi, illetőleg vegyvédelmi anyagot szállítottak a helyszínre. Az állandó harcckészültségben élő helybéli katonacsapadatok közül sokan azt hitték, hogy kitört a világháború. Csoportok alakultak, akik megkezdték az elhunytak hozzátartozóinak értesítését. A távoli helyőrségekben élők táviratot kaptak, melyben szűkszavúan tájékoztatták őket, hogy hozzátartozójuk, szolgálatteljesítés közben életét veszette. Az áldozatokat „csendben” temették el. 1968-ban megkezdték Sz. *Koroljov* R-7-es rakétájának kivonását az atomcsapásmérő rakéta csapatok hadrendjéből, amit ezután már csak űrrepülésre használták. Ezzel szemben *M. Jangel* R-16-os rakétája a Szovjetunió első igazán használható, interkontinentális ballisztikus csapásmérő rakétája

lett. Összesen 186 darab készült el, és állt hadrendbe. Alkalmas volt rakéta silókban történő telepítésre is. A silóból indítható változata 1963-ban kezdett harckészültséget adni. A rakéta ezredek készenléti ideje földi telepítésnél 1-3 óra, silóból 5-15 perc volt. A földi telepítésűeket több órán keresztül lehetett teljes harckészültségben tartani, a silóbéli telepítésű rakéták pedig akár napokig is adhattak teljes harckészültséget. 1965-ig összesen 153 rakétát telepítettek a silókba, amelyeket 1974-ig tartották hadrendben. A SALT-1 keretében semmisítették meg ezeket az eszközöket. A katasztrófát annakidején nem hozták nyilvánosságra, a titkosítás a VSZ szakemberekre is vonatkozott.

Az űrverseny ezekben az években sajnos űrhajós áldozatokat is követelt. *V. Grissom, E. White, R. Chaffee* az Apolló-1 kabinjában égtek meg egy tesztelés során, tragikus módon bizonyítva, hogy űrélettani szempontból az amerikai, alacsony nyomású 100%-os oxigén atmoszférájú űrkabinokkal szemben mennyivel jobb választás volt a szovjet normál légnyomású „levegő” atmoszférájú űrkabinok megkonstruálása. Nem kevésbé tragikus *V. Komarov* szovjet űrhajós halála sem, aki a Szojuz-1 berepülésekor tudatában volt annak, hogy a kiforratlan konstrukció miatti sorozatos meghibásodások következtében küldetése nagy valószínűséggel sikertelen lesz. Az étellel össze nem egyeztethető akut dekompressziós ártalom miatt *G. Dobrovolszkij, V. Volkov* és *V. Pacajev* is ekkor vesztette életét, ismételten tragikus módon bizonyítva, hogy űrélettani szempontból mekkora hiba volt életbiztosító felszerelések nélkül repültetni a személyzetet.

A MiG-15-ös vadászrepülőgépek rendszerbe állásával, az új repülőtechni-

ka alkalmazásával a VSZ tagállamok repülőorvosainak is új feladatokkal kellett megküzdeniük.



18. ábra. A VSZ repülő- és űrorvosainak konzultációja a lengyel gyakorló katapultnál 1965-ben

Ezekben az években például a katapultálásokkal kapcsolatosan merültek fel megoldandó orvosi problémák. A földi gyakorló katapultálások utáni orvosi vizsgálatok kapcsán derült ki, hogy az ütésszerű gyorsulások vesekárosodással is járnak. A szabályzatoknak megfelelően, az éves kiképzési terv szerint kötelezően, ebben az időben még függőleges rakétaszánokon gyakorolták a pilóták a katapultálás helyes ténykedési sorrendjét és a legmegfelelőbb testtartás felvételét. Az elméleti kiképzés után a hajózókat bekötötték a gyakorló katapultülésbe, és a testsúlyuk szerint nyolcas és tizenkettes erősségű piropatronokat alkalmazva „lőtték ki” egy repülőezred teljes hajózó állományát. Amikor azonban kiderült, hogy ez a gyakorlat albuminuriát és hematuriát okoz, a rakétaszános kiképzéseket a modernebb, és veszélytelenebb pneumatikus gyakorló katapultokra kellett felváltani. E szerkezetek már csak imitálták a kilövést, de maradandó károsodásokat és sérüléseket okozó nagy erőhatásokat nem állítottak elő.

Fontosak voltak ezek a gyakorlatok, mert kezdetben a katapultálások gyakran olyan sérülésekkel jártak szerte a világon, amelyek helyes ténykedés esetén elkerülhetőek lettek volna. A katapultálási folyamat beindítása előtt ugyanis nagyon fontos az optimális testhelyzet felvétele. Ha a gerincoszlop nem feszül a háttámlának, akkor törvényszerű a lumbosacralis gerincrész töréses sérülése. Amikor a sisak nem jól rögzített, kilövéskor ostorcsapás szerű hatás következtében pedig nyaki gerincrész törésére és izomsérülésekre lehet számítani [54]. Abban az esetben, ha a lábak nincsenek a pedálokról az ülés lábtartójára áthelyezve, vagy a lábelpapucs mechanizmus nem működik, akkor a kilövés amputálja a pilóta lábait. Ha a pilóta keze a botkormányon marad, akkor ez is amputálódik. Ma már ezért tervezik „kétkezesre” az el-sütő billentyűket, vagyis csak a két kéz együttes mozdulatára indítható be a folyamat, ami egyúttal a karok ideális helyzetét is jelenti. Sajnos a Magyar Légierőben a kiképzés ellenére, minden típusú és súlyosságú sérülés – az amputációval járó halálos is – több esetben fordult elő.

Hazánkban 1951-ben történt az első katapultálás gázturbinás repülőgépből. *Turcsányi József* alhadnagy szovjet oktatójával repült géppárban, harcforduló végrehajtása közben belekerült a vezérgép gázsugarába, dugóhúzóba esett, és Kunhegyes térségében nagy sebességgel repülve katapultált. Az ejtőernyővel sajnos csak a pilóta lábszárai és fej nélküli holtteste ért földet, ugyanis a katapultálást megelőzően a repülőgépvezető nem vette fel a katapultálási testhelyzetet, lábait nem húzta ki az oldalkormány papucsszerűen kialakított pedáljaiból, így azok a kabintető peremében elakadva leszakadtak. Az ülés mozgása lelassult, emiatt a katapultülés nem távolodott el

eléggé a repülőgéptől és a pilóta nekiütközött a függőleges vezérsíknak, ami tragikus módon lefejezte.

Ekkoriban egymást érték a katasztrofák. A Magyar Néphadsereg MiG-15-ösei közül összesen 35 db semmisült meg az 1951–1968 közötti években és ezzel kapcsolatban 39 magyar hajózó halt meg. A szerencsétlenül járt gépekből mindössze négyen tudtak sikeresen katapultálni. A katapult-berendezés még kezdetleges volt, a rossz konstrukciójú rendszer miatt fordultak elő a csonkolásos sérüléssel járó katapultálások. Sok gondot okozott a térbeli tájékozódás elvesztése is. 1952 márciusában Tiszafüredtől keletre *Molnár II. István* alhadnagy géppár-légi harc gyakorlat végrehajtására szállt fel. Eközben a műszerrepülésre kiképzetlen *Molnár* alhadnagy gépe felhőbe került. A felhőből hófödte táj lett repült ki, ahol gépe térbeli helyzetét nem tudta megítélni. Az erősen felgyorsult gépet későn vette ki a süllyedésből és földbe csapódott. A hajózó nem kísérelt meg katapultálást. MiG-15-ösből az első sikeres katapultálást *Ferencz István* főhadnagy hajtotta végre négy hónap múlva. *Nits Ferenc* alhadnaggal géppárrepülés közben összeütközött. 8000 méter magasságban az összecszúszott gépek kigyulladtak, és Szarvas-Cserebökény térségében lezuhantak. *Nits Ferenc* alhadnagy életét veszítette, a vezérgép pilótája *Ferencz István* főhadnagy sikeresen katapultált. Egy hónap múlva Kunhegyes térségében *Marczy József* alhadnagy és *Béres Lajos* alhadnagy géppár-kötélékben felszállást hajtottak végre, amely során a repülőgépek majdnem összecszúsztak. Az ütközést elkerülendő *Marczy* alhadnagy intenzív kormánymozdulattal emelkedésbe vitte a repülőgépet, de az közben sebességét elvesztette és dugóhúzóba esett. A repülőgépvezető 300 méter

magasságban katapultált, de ejtőernyője már nem tudott belobbanni, ezért a földhöz csapódva életét veszítette. És így tovább, sorolhatnánk mind a harmincöt MiG-15-ös katasztrófát.

1955-ben megkezdték az átképzést az új és korszerű, fedélzeti rádiolokátorral felszerelt MiG-17 PF típusú elfogó vadászgépekre. A MiG-17 típusból a Magyar Néphadsereg légierijében két változatot rendszeresítettek: 1955-ben 12 db MiG-17PF altípus és később 20 db MiG-17F altípust. A két típusból 1-1 darab zuhant le: az egyik 1960-ban, Kecskemét közelében *Mezőfi István* alezredes életét veszítette. A másik esetben földi éleslövészetről hazatérőben *Wilig István* szállt hasra Bokrospuszta-Kecskemét között.

A magyar légierő a MiG-19 PM típusú repülőgépei 1960-1973 között üzemeltek Taszáron. A 12 gép közül 3 zuhant le, a pilóták életüket veszítették. Ehhez a típushoz egy sikeres katapultálás is kapcsolódik. Bakó István századost készültségből riasztották, célrávezetés közben Zselic felett azonosítatlan rádiószondás léggömbbel ütközött, amely a jobb szárny tövében felrobbant. A gépre 4 db RSZ-2USZ rádióvezérlésű levegő-levegő rakéta volt felfüggesztve. Valószínűleg az egyik rakéta orra szúrta ki a szondát, és ez okozta a robbanást. Az irányíthatatlanul pörgő-emelkedő gépre olyan nagy erők hatottak, hogy a szárnyból a tartósínek a rakétákkal együtt kiszakadtak, magukkal tépve a szárnylemezek négyzetméteres darabjait is. Repülő- és űrorvosi szempontból szinte hihetetlen, hogy a pilóta a hatalmas G-hatásokat túlélte és életben maradt. Szilárdság szempontjából a repülőgép az emberhez képest túlméretezett, vagyis a hajózó hamarabb szenved végzetes sérüléseket, mint a repülőgép sár-

kány szerkezeti elemei. Bakó százados mégis győztesen került ki a bonyolult helyzetből, rendkívüli G-tűrőképességgel rendelkezett. 1973-ban a vadászrepülő-ezredek állományából kivonták a MiG-15 bisz, a MiG-17, és a MiG-19 PM típusú repülőgépeket és helyettük hadrendbe álltak a MiG-21 MF típusok.

MiG-21 típust három repülőezred repülte (a 31. Kapos Harcászati Repülőezred Taszár, a 47. Pápa Harcászati repülőezred, és az 59. Szentgyörgyi Dezső Harcászati Repülőezred Kecskemét.) Összesen 74 db (!) gép zuhant le. A 83 pilótából 51 fő sikeresen katapultált, vagy hagyta el élve a gépet, és 32 fő halt meg. Az F-13-as altípuson 15 pilóta sikeresen katapultált, 14 pedig repülőhalált halt. 29 gép semmisült meg, vagy sérült súlyosan. A PF altípusból 5 pilóta katapultált sikeresen, és ketten haltak meg, hét gép semmisült meg. Az MF típuson hatan sikeresen katapultáltak és hárman repülőhalált haltak, kilenc gép semmisült meg. A MiG-21 bisz-75A típusból hét gép semmisült meg, mind a hét pilóta sikeresen katapultált. A MiG-21 bisz-75AP típuson három hajózó halt meg, tízen katapultáltak, 13 gép semmisült meg. A MiG-21 U, UM típusból nyolcan sikeresen katapultáltak, és tízen repülőhalált haltak. Kilenc gép semmisült meg.

1963. május 16-án Kungyalu térségében egy MiG-21F-13 repülőgép hajtóműve a gyorsítási útvonalon, 10 000 méter magasságban leállt. Sikertelen légi indítás után, 4000 méter magasságban *Kálmánchelyi László* százados sikeresen katapultált. Súlyos gerincsérülést szenvedett, ami miatt le kellett tiltani a további repüléstől. Három hónap múlva Nyárlőrinc mellett zuhant le a következő MiG-21F-13. *Szucsák Imre* százados éjszakai feladatot repült; gyorsítási

útvonalon a maximális sebesség elérését gyakorolta. A feladat során 10 000 méter magasságban hajtóműpompázs (forgórész-beékelődés), majd hajtóműleállás következett be, a repülőgép kigyulladt. Megkísérelte a leszállást, de a távoli irányadónál kis magasságon (400–500 méteren) katapultálni kényszerült, ejtőernyője nem lobbant be, a földhöz csapódva életét veszttette. 1964. február 5-én *Kozma András* főhadnagy leszállás közben hóviharba került, aminek következtében térbeli tájékozódását elvesztette. A sebességcsökkenés miatt a repülőgép kormányozhatatlanná vált, ezért a hajózó 400 méter magasságban katapultált. Egy hét múlva *Pápan Doba László* őrnagy éjszaka, iskolakörön hirtelen hóviharba került, az időjárásromlás miatt a feladatot megszakította, és engedélyt kért a leszállásra. Ugod-Homokbögöde körzetében a repülőgép becsapódott és a hajózó életét veszttette. Ez év nyarán Muraszombat mellett *Alker József* főhadnagy sikeresen katapultált. A gépen meghibásodott a generátor, megszűnt az energiaellátás, az akkumulátor lemerült, a hajózó tájékozódását elvesztette és az üzemanyag elfogytával jugoszláv terület felett katapultált. Négy nap múlva *Trencsényi József* hadnagy Cegléd és Abony között zuhant le. A tudását meghaladó manőverbe kezdett, rácsapást végzett, amelyből a gépet már nem tudta kivenni és lezuhant. Ennél a típusnál is fel lehetne sorolni mind a 74 repülőeseményt és katasztrófát.

A NATO még rosszabb statisztikával rendelkezett. Luftwaffe 1960-tól kezdve összesen 915 darab F-104 F, F-104 G, TF-104 G és F/RF-104 G Starfightert rendszeresített. Már kezdettől fogva nagyon sok repülőgép szenvedett balesetet, számos pilóta halálát okozva.

A legrosszabb évük 1965 volt, akkor 28 Starfightert veszttettek, ami több mint havi 2 gépes átlagot jelentett. Ez a háborús veszteségnek is beillő baleseti statisztika miatt a típus megkapta a „repülő koporsó” és „özvegycsináló” beceneveket. Az 1960-as években a 100 000 repült órára jutó baleseti veszteség 139 darab volt. Starfighteretek teljes németországi pályafutása során a gépek harmada semmisült meg, összesen 270 repülőgép! Ezt az elképesztő arányt érdemes összehasonlítani két másik NATO ország adataival. Míg a Kanadai Légierő egynegyedét veszttette el 200 darab CF-104-esének, addig a norvégok 56 000 repült óra alatt „csak” 6 gépet voltak kénytelenek a veszteséglistára tenni. A balesetek kivizsgálásakor kiderült, hogy a legtöbb problémát a hajtómű műszaki meghibásodásai, a pilóta oxigénellátását biztosító rendszere, valamint a műrepülés és a leszállás problémái okozták. A repülőgépvezetők képzettsége és gyakorlottsága is hagyott kívánnivalót maga után.

A fegyverkezési verseny sorozatos rendkívüli eseményei és katasztrófái világszerte rendkívüli feladatok elé állították a repülő- és űrorvosokat.



19. ábra. A ROVKI TL-8 típusú MiG-21-es repülőgép-szimulátorában, a hajózó Balatonon készülékkel méri az aktuális információ feldolgozó képességét

Magyarországon *Dr. Remes Péter* orvos százados vezetésével és *Gedő István* repülő alezredes, a ROVKI Repülő Gyakorló Állomás parancsnokának közreműködésével MiG-21-es repülőgép-szimulátoron történtek repülőorvosi kutatások [55]. A pilóták szimulátoros kiképzése során polifiziográffal vizsgálták, és minősítették a repülőgépvezetők aktuális pszichofiziológiai állapotát [56]. Repülés közben határozták meg a pilóták élettani állapotát és különböző balesetes helyzetek szimulálásakor adatokat tudtak nyerni a hajózók vészhelyzeti reakcióiról. Az információ feldolgozó képesség meghatározásával és a pszichofiziológiai rezervek felmérésével meg tudták határozni, hogy a repülési feladat meghaladta-e a pilóta teljesítőképességének határait [57].

**A honvédorvosok részvétele  
a Varsói Szerződés  
és a MNOTT repülő- és űrorvosi  
tudományos kutatásaiban  
1971–1979 között.  
Felkészülés az űrrepülésre**

1971 nyarán *Dr. Echter Tibor* orvos ezredes MN repülő-főszakorvos és *Dr. Gyökössy József* orvos alezredes ROVKI parancsnok konzultáción vett részt Moszkvában a Központi Repülőorvosi Kórházban és a Központi Repülőorvosi Bizottságnál, ahol a Szovjetunió Honvédelmi Miniszterének 40. számú Parancsát ismertették velük [58]. A később röviden csak a „szorokovoj prikáz” néven emlegetett parancs az új, korszerűsített repülőorvosi szabályzatot tartalmazta. „*Szabályzat a hajózó állomány, a hajózó jelöltek és a repülőtisztai iskolák növendékei orvosi vizsgálatáról és repülő alkalmasságának elbírálásáról*” – volt annak a szabályzatnak a címe, amely a

VSZ tagállamok repülőorvosi szolgálatainál is hatályba lépett. Jelentőségét az adja, hogy néhány év múlva ez a szabályzat jelentette az úgynevezett interkozmosz űrhajósok (elfogó-vadász űrhajósok) kiválogatásának és harci alkalmazásának egészségügyi alapjait.

1971-ben a MNOTT Repülőorvosi Szakosztály, laboratóriumi vizsgálóeljárások a pilóták megbetegedéseinek diagnosztikájában, komplex vizsgálómódszerek a cardiorespiratoricus rendszer zavarainak korai kimutatására, elektrofiziológiai vizsgálómódszerek a coronariasclerosis korai kimutatására, a hypoxia és a hyperoxia hatása az atherosclerosis kifejlődésére, a zsír- és szénhidrátterhelés hatása hyperlipidaemiás hajózók vércukor és lipid értékeire, repülési tényezők hatása a gyomor és a bél motilitására, valamint a hypoxia hatása a szérumfehérje és a lipidfrakciókra című témákat vitatta meg [59].

*Dr. Gelencsér Ferenc* orvos őrnagy állatkísérletekben vizsgálata a vibráció, hypoxia, hyperoxia és a zaj gyomor secretiora gyakorolt hatását. Megállapította, hogy a vibráció, hypoxia és a zaj csökkenti, a hyperoxia pedig fokozza a gyomornedv elválasztását. Röntgen kontraszt anyagok vizsgálatokkal tisztázta, hogy a hypoxia és a vibráció erősen csökkenti a gyomor és a vékonybél ürülését, a tiszta oxigén a gyomor ürülését szintén csökkenti, míg a vékonybélét fokozza. A pylorus átvágása a hyperoxia hatását normalizálta, vagyis a pylorus spazmus okozza hyperoxiában az ürülés elhúzódását. A hypoxia és a vibráció ürülést gátló hatását a műtét nem csökkentette. Megállapította, hogy patkány-nál három napon át alkalmazott 4 órás vibráció hozzászokáshoz vezet, vagyis az adaptáció hatására a vibráció már

nem okoz gyomor-bél motilitási változást. Az adrenerg alfa és béta receptoraiknak szerepét vizsgálva megállapította, hogy az ürülésgátló hatás egyik útja a béta receptorokon keresztül jut érvényre [60].



20. ábra. ROVKI állatház az 1970-es évek elején

1971-ben a Fővárosi IX. Kerületi Tanács Merényi Gusztáv Kórházában – húszéves jubileuma alkalmából – leleplezték Dr. Merényi Gusztáv orvos vezérőrnagy emléktábláját, évkönyvet adtak ki, amely közölte Dr. Borza László igazgató főorvos ünnepi megemlékezését. Az évkönyvben a polgári repülőorvosok mellett a honvédorvosok alábbi dolgozati is megjelentek. Dr. Halm Tibor orvos alezredes: A cirkadián ritmus repülőorvosi vonatkozásai; Dr. Gerő Andor orvos őrnagy: A repülők cardiovascularis megbetegedése; Dr. Halm Tibor orvos alezredes: A labirinth működésének közlekedélettani elemzése és vizsgálata; Dr. Hiedeg János orvos alezredes, Dr. Gyökössy József orvos alezredes: Zsíryanagcserevizsgálatok pilóták atherosclerosisának korai diagnosztikájában; Dr. Szántó Ferenc orvos alezredes, Dr. Szántóné Kalász Irén: Személyi tényezők szerepe a repülősemények keletkezésében.



21. ábra. Dr. Merényi Gusztáv orvos vezérőrnagy (rehabilitációja után altábornagy) emléktáblája a Gyáli úti Kórházban

1971. december 8-án tartották a Repülőorvosi Szakosztály éves beszámoló ülést, amelyen az 1970-1971. évi orvosi biológiai kutatásokról számoltak be. Laboratóriumi vizsgálóeljárások kidolgozása a pilóták atheroscleroticus megbetegedéseinek kimutatására, komplex vizsgáló módszerek a cardiovascularis rendszer zavarainak korai kimutatására, elektrofiziológiai vizsgáló módszerek a coronaria sclerosis korai kimutatására, hypoxia és hyperoxia hatása az atherosclerosis kifejlődésére, szénhidrát- és zsír terhelés hatása hyperlipidemiás hajózók vércukor és lipid értékeire, repülési tényezők hatása a gyomor és bél motilitására, hypoxia hatása a serum fehérjékre és a lipid frakciókra, újabb laboratóriumi vizsgálóeljárások kidolgozása a hajózók alkalmassági vizsgálatában, komplex módszerek alkalmazása a hajózók cardio-respiratoricus rendszerének vizsgálatában – voltak a kutatási témák.

Nagy jelentőségű volt az 1974-es a VSZ 15., Moszkvában megrendezett

Repülőorvosi Tudományos Munkaértekezlete. Hivatalosan itt ismertették a tagállamokkal először az űrhajós kiválogatás módszereit. A magyar delegáció tagjai *Dr. Gyökössy József* orvos alezredes, a ROVKI parancsnoka, *Dr. Kovács Jenő* orvos alezredes, a ROB elnöke és *Dr. Remes Péter* orvos százados ROVKI tudományos parancsnokhelyettese voltak. A konferencia résztvevői a helyszíneken ismerkedtek meg a moszkvai Repülőorvosi és Űrkutatási Intézet, és a Központi Repülőkórház munkájával, látogatást tettek a Csillagvárosban, ahol ismertették velük az űrhajós kiképzés körülményeit. Ekkor jártak először magyarok a nyilvánosság elől elzárt Csillagvárosban. Megismerkedtek a szovjet űrhajós-kiválogatás módszereivel és egyes eszközeivel, valamint a kiképzés és felkészítés szimulátoraival [61]. „A Szozuz űrhajók csillogó ezüst színűek, narancsvörös CCCP felségjelzéssel, a Szaljut űrállomás matt, koromfekete, fehér felségjelzéssel. A szovjet űrruha 0,4 atmoszféra (kb. 280 Hgmm) túlnyomáson működik, puha sisakú, hófehérégszínű csikkal, narancsvörös CCCP felirattal, a vállap helyén szovjet zászló látható. A szkafander alatt ventilruha, munkaruha, alsóruha. EKG elvezetés elrendezése: föld a sternumon, mellkasi bipoláris prekordiális elvezetés a jobb és bal V. bordáról. Miniatűr fedélzeti magnetofon a fiziológiai paraméterek rögzítésére. Edzőruha a súlytalanságban izomerősítésre, rugók beépítve a ruhába, fekvő helyzetben használható bicikliergométer, változtatható watt számú terheléssel. Súlytalanságban meghatározott időre derékban zárható vákuum-csizmákat alkalmaznak, ezzel próbálják a keringő vérmennyiséget az alsó végtagokban tartani, és így utánozzák a földi gravitáció hatását a vérkeringésre, és mint egy

terhelés ellen dolgoztatják a szívet (a szív felé a vénás telődés akadályoztatása, a végtag felé az artériás telődés segítése révén)” [62].



22. ábra. Balról *Dr. Dömötör István* orvos százados, *Dr. Gyökössy József* orvos alezredes, *Dr. Kovács Jenő* orvos alezredes, egy bolgár orvos és *Dr. Remes Péter* orvos százados 1974-ben a moszkvai Repülőorvosi Tudományos Munkaértekezleten

1974-ben a ROVKI és a Repülés Biztonsági Osztály munkatársai előadásokon számoltak be munkásságukról. *Dr. Dömötör István* orvos százados: „A személyi tényezők szerepe az elmúlt 10 évben bekövetkezett repülő-katasztrófákban”; *Dr. Csengeri Attila*: „A barotrauma”; *Dr. Mótusz János* orvos alezredes: „A katapultálások következtében fellépő gerincsérülések”; *Dr. Remes Péter* orvos százados: „A túlnyomásos oxigénlégzés”; *Dr. Mótusz János* orvos alezredes: „A repülésre alkalmatlanná válás okainak elemzése neurológiai szempontból”; *Dr. Mótusz János* orvos alezredes: „A NATO-csapatok repülőorvosainak 1974-ben tartott tapasztalatcseréje”; *Dr. Kálóczi József* orvos őrnagy: „Modern törekvések a barokamra vizsgálatokban”, *Dr. Gulyás József* orvos őrnagy: „A Frank-szisztéma” címmel tartott előadást [63].



Dr. Remes Péter orvos százados információelméleti kutatásai alapján a pilóta-repülőgép rendszer működését a rendszerbe jutó, meghatározott tartalommal rendelkező információ áramlással jellemezte. Megállapította, hogy szignálok adása és válaszreakciók lemérése alapján meghatározható a rendszerben folyó információ feldolgozás terjedelme, sebessége és áteresztőképessége. Shannon összefüggése alapján meghatározta, hogy négyválasztásos fényszignál rendszer alkalmazása esetén, minden (egyenlő valószínűséggel, de véletlenszerű sorrendben adagolt) fényfelvillanással 2 bit információ feldolgozásra készíthető a vizsgálati személy.

$$I = - \sum P_i \log_2 P_i$$

ahol

$I = a$  feldolgozott információ mennyisége,  $P_i = a$  az egyes szignál megjelenésének valószínűsége, amely az általa használt négyválasztásos rendszerben 0,25 értéket vesz fel.

$$I = -(0,25 \log_2 0,25) = 4(0,25 \log_2 0,25) = 2 \text{ bit}$$

Egy mérés ciklus alatt 16 esetben vizsgálta meg a kapott 2 bit információ mennyiség feldolgozását, fel nem dolgozását, vagy hibás feldolgozását. 16 hibátlan reakció esetén 16-szor 2 bit feldolgozása történik meg, tehát a feldolgozott információ mennyiség átlaga is 2 bit lesz. Az így meghatározott 2 bit információ mennyiség csak hibátlan reakció esetén érvényes. Reakció hiánya az adagolt 2 bit információ mennyiség észlelésének, feldolgozásának, vagy lereagálásának zavarát jelzi. Ép szenzomotoros státusz esetén a 2 bit fel nem dolgozását jelenti. Hibás reakció az adagolt 2 bit információ mennyiség rossz feldolgozását, vagy rossz lereagálását jelenti. Egy számítás

alján meghatározható, hogy hiba esetén mennyire csökken az átvitt információ mennyisége. A reakció hiányát, a hibás reakciókat és azok elhelyezkedését, valamint a helyes reakciókat, azok elhelyezkedését és ismétlődését Ventzel mátrix módszerével határozta meg.

$$I = P_s \log_2 P_s + P_r - P_{sr} \log_2 P_{sr} \text{ alapján,}$$

ahol

$P_s = a z s_1 s_2 s_3 s_4$  szignálok megjelenésének valószínűsége,

$P_r = a z r_1 r_2 r_3 r_4$  reakciók valószínűsége,

$P_{sr} = a z s r_1 s r_2 s r_3 s r_4$  szignál és reakciókapcsolatok realizált variánsainak valószínűsége.

Kiszámítható, hogy az első hibás reakció egy azon helyen 0,22 bit átvitelét jelenti, a második hibás reakció egy azon helyen 0,11 bit; a harmadik 0,08 bit; a negyedik 0,05 bit; az ötödik pedig 0,04 bit információ átvitelét jelenti. Lemérte a vizsgálati személy egyszerű szenzomotoros reakció idejét, majd az összetett (négyválasztásos) reakcióidejét és a kettő különbségéből meghatározta a választási időt. A feldolgozott információ mennyiség és a választási idő hányadosát bit sebességnek nevezte. R bitsebesség tehát a lemért bitszám és a választási idő hányadosa.

$R = I \text{ bit} / \text{választási idő sec} = R \text{ bit/sec}$ . Az információ feldolgozó képesség (IFK) az úgynevezett  $C = \text{bitkapacitással}$  is jellemezhető.

$C = R / \log_2 N$ , ahol  $N = a$  választható szignálok száma.

Hibátlan reakciók esetén, 4 választásos rendszerben,  $C = R / 2$ , vagyis  $C = R$ , tehát a bitkapacitás egyenlő a bitsebességgel. Hibázás esetén, annak súlyossága szerint  $C$  csökken. Hick és Hyman törvénynek megfelelően megállapítható, hogy az információ mennyisége és a reakció idő között lineáris összefüggés áll

fenn, mennél több a bitmennyiség, annál nagyobb a reakció idő is. Az összefüggést koordináta rendszerben ábrázolva egy emelkedő görbe ábrázolódik. Gyakorlással a reakcióidő csökkenése érhető el, ilyenkor a görbe mindinkább a vízszinteshez közeledik. Az IFK a feladat bonyolultságától, valamint a szignál és a reakció lehető legjobb egybeesésétől is függ, ami rámutat a repülőgép műszerei (szignál) és vezérlőszervei (reakció) optimális kialakításának fontosságára.

Kutatásairól először a VSZ Repülőorvosi Munkaértekezletén számolt be 1975-ben [55].

1975-ben a ROVKI és a Medicor Művek Kutató és Fejlesztő Intézete együttműködési szerződést kötött a KTD-1 készülék fejlesztése, rendszer továbbfejlesztés és speciális repülőorvosi igények kielégítéséhez szükséges készülék fejlesztésével kapcsolatban [64]. *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy végezte el a vállalt vizsgálatokat, illetőleg ennek alapján elkészítette a szerződés teljesítéséről szóló jelentéseket és kidolgozta az információ feldolgozó képesség vizsgálatára alkalmas műszerrel kapcsolatos találmányi bejelentés elméleti alapjait és vizsgálatai alapján annak gyakorlati vonatkozásait [65].

Ennek alapján a Medicor Művekben el is készült először Reflex néven az IFK mérésére szolgáló műszer, amely GBR mérőegységet is tartalmazott. Relax néven pedig kifejlesztették a KTD 11F táskadiagnosztikai készüléket. Az IFK mérőműszernek a Medicor később a Balaton nevet adta, és pulzusszámlálóval, valamint a galvanikus bőrelenállás mérésére (GBR) alkalmas modullal egészítette ki. A Balaton hanggenerátorral is rendelkezett, egy fülhallgatóban véletlenszerűen magas és mély hangokat tudott előállítani, ezáltal az IFK mérése közben hangzavarást lehetett alkalmazni. Az aktuálisan

mért pulzusszámmal is lehetett a hangot modulálni, így biofeedback és relaxációs vizsgálatok végzésére is alkalmas volt, ezáltal az emocionális feszültség szintjét, valamint a pszichés rezerveket meg lehetett határozni. A szignálok megjelenési gyakoriságának változtatásával saját tempón és idődeficitben is mérhető volt az IFK.



23. ábra. A Szaljut-6 űrállomás fedélzetére készült Balaton készülék

A műszer Balaton néven jutott ki az űrbe, a Szaljut-6 és Szaljut-7 űrállomás fedélzetére, ahol számos űrhajós sikerrel használta. A mérési adatokat a magyar űrkutatók megkapták, amelyeket *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy és *Dr. Bognár László* orvos őrnagy dolgozta fel. Munkacsoportjuknak a világon először sikerült objektív mérésekkel kimutatni az űrhajósok munkaképességének csökkenését súlytalanságban. Ez fontos eredmény volt akkoriban, az erről szóló közleményeket a NASA azonnal referálta [66]. A módszerrel és a műszerrel kapcsolatosan több szabadalmi bejelentés is született. Az „Eljárás cortikális információ feldolgozási képesség meghatározására választásos reakcióméréssel és be-

rendezés ennek foganatosítására” című szabadalmi okirat *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Dr. Remes Péter* orvos őrnagyot, *Ágoston Mihály* okl. gépészmérnököt és *Szintai András* okl. villamosmérnököt nevezte meg feltalálónak [67]. A Balaton készülék folyamatos fejlesztésen ment keresztül *Dr. Bognár László* orvos őrnagy és *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy elképzelései alapján. Balaton-M, Balaton-1M, és a Psychocalculator voltak a legsikeresebb modifikációk. A készülék az Egyesült Államokban is szabadalmi oltalmat kapott [68].



24. ábra. Medicor által sorozatban gyártott Balaton-M pszichokalkulátor

A Balaton készüléknek katonai és polgári változata is volt, a ROVKI-ban később is széles körben alkalmazták. A Pszichológiai Osztályon *Dr. Bognár László* orvos ezredes, *Dr. Pignicki Zsuzsa* orvos százados, a Magassági Élettani Vizsgáló Osztályon *Dr. Kálóczi József* orvos alezredes, *Dr. Nádas András* orvos őrnagy, *Dr. Szabó Sándor András* orvos főhadnagy, *Dr. Tótka Zsolt* orvos főhadnagy, a Repülés Élettani Kutató Osztályon és a Funcionális Diagnosztikai Osztályon *Dr. Remes Péter* orvos ezredes, *Dr. Pozsgai Attila* orvos őrnagy, *Dr. Lehoczki László* orvos őrnagy, *Dr. Péter Ildikó* orvos őrnagy, *Dr. Sidó Zoltán* orvos százados, *Dr. G. Kiss Gyula* orvos százados, *Dr. Augusztin Gábor* orvos főhadnagy végzett kutatómunkát a készülékkel.

1975-ben az éves tudományos munkaterv szerint *Dr. Remes Péter* orvos százados az információ feldolgozó képességet MiG-21-es repülőgép szimulátoron végezte, és *Dr. Bognár László* orvos századosal együtt különböző gyógyszerek repülésre gyakorolt hatásait vizsgálta. *Dr. Gyököcssy József* orvos alezredes a zsíranyagcsere zavarok megelőzését tanulmányozta Aerovitán, Ponderál, Chlofibrát kezelés kapcsán, teljesítmény vizsgálatokat végzett *Dr. Kálóczi József* orvos őrnaggyal pilótákon, illetve *Dr. Gulyás József* orvos őrnaggyal rizikófaktor felmérést végzett a hajózó állománynál. *Dr. Hideg János* orvos alezredes *Dr. Berényi Évával* hypoxiás és hyperoxiás kísérleti állatok zsíranyagcseréjét tanulmányozta, *Dr. Bognár László* orvos őrnagy a kísérletes stressz hatását vizsgálta az információ feldolgozó képesség és a kísérő vegetatív paraméterek változására. *Dr. Csengery Attila* orvos őrnagy és *Dr. Hideg János* orvos alezredes a vesztibuláris rendszert tanulmányozta tengerimalacokon forgópad segítségével hypoxiás körülmények között. *Dr. Bodó György* orvos alezredes, *Dr. Csengery Attila* orvos őrnagy és *Dr. Bognár László* orvos százados a béta receptor gátlók hatását tanulmányozta vegetatív labil egyének elektronisztatogramjára [69].

1975 januárjában a Gyáli úti Repülő-kórház, és a ROVKI repülőorvosai együtt ünnepelték Kecskeméten a repülő-egészségügyi szolgálat elmúlt 30 éves jubileumát. Az ünnepi tudományos ülés *Dr. Aczél György* egészségügyi miniszterhelyettes visszaemlékezésével kezdődött, majd *Dr. Vámos László* orvos vezérőrnagy, *Dr. Halm Tibor* orvos ezredes, *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Dr. Szák János* orvos alezredes, *Dr. Medgyasszai Attila*, *Dr. Remes Péter* orvos százados, *Dr. Kenedi István* orvos alezredes, *Dr. Gerő Andor* orvos őrnagy, *Dr. Gyököcssy József* orvos alezre-

des, *Dr. Dreissiger László* orvos alezredes, *Dr. Balázs Tamás*, *Dr. Balla Pál*, *Dr. Pátz Zoltán*, *Dr. Csengery Attila* orvos őrnagy, *Dr. Bodó György* orvos alezredes, *Dr. Bognár László* orvos százados, *Dr. Szántóné Kalász Irén*, *Dr. Szántó Ferenc* orvos alezredes, *Megyeri Mária*, *Dr. Örmény Imre*, *Dr. Nagy Gábor*, *Schweitzer Katalin*, *Dr. Fiam Béla* orvos alezredes, *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos őrnagy, *Dr. Rostás Judit*, *Dr. Gáti Tibor*, *Fazekas Istvánné*, *Dr. Mótusz János* orvos őrnagy, *Dr. Szekeres László* orvos százados, *Dr. Béres László* orvos őrnagy, valamint *Dr. Galambos Aladár* orvos őrnagy közreműködésével tudományos előadások hangzottak el [70].



25. ábra. *Dr. Vámos László* orvos vezérőrnagy megnyitja az 1975-ös Kecskeméti Repülőorvosi Munkaértekezletet

1975. július 14-én Kecskeméten rendezték meg a VSZ 16. Repülőorvosi Munkaértekezletét, amelyen *Dr. Aczél György* egészségügyi miniszterhelyettes; *Szűcs László* vezérőrnagy, honvédelmi miniszterhelyettes, a MN hadtápfőnök; *Dr. Vámos László* orvos vezérőrnagy, MN egészségügyi szolgálatfőnök; *Kovács Béla* vezérőrnagy Honi Légvédelmi Hadsereg parancsnokhelyettes, továbbá a bolgár, német, lengyel, román, szovjet, csehszlovák és a magyar légierő vezetőorvosai, valamint szakemberei vettek részt. Magyar részről 14 előadás hangzott el [71], melyek szerzői *Dr. Hideg János* orvos ezre-

des, *Dr. Gyökössy József* orvos alezredes, *Dr. Kovács Jenő* orvos alezredes, *Dr. Bodó György* orvos alezredes, *Dr. Pozsonyi Endre* orvos alezredes, *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos őrnagy, *Dr. Gulyás József* orvos őrnagy, *Dr. Bognár László* orvos százados, *Dr. Csengery Attila* orvos százados, *Dr. Remes Péter* orvos százados *Dr. Kálóczi József* orvos százados és *Dr. Berényi Éva* voltak. A munkaértekezlet határozatot fogadott el a rizikófaktorokkal rendelkező hajózók fokozott ellenőrzéséről és gondozásáról, valamint a mérnök-műszaki állomány foglalkozási ártalmainak (zaj, nagyfrekvenciás sugárzás, toxikus kenő- és üzemanyagok, szélsőséges hőhatások) kivédésére szolgáló egységes intézkedések bevezetéséről [72].



26. ábra. Az 1975-ös kecskeméti VSZ Repülőorvosi Munkaértekezlet tézisei

1975. szeptember 18-án a Merényi Gusztáv Kórház-Rendelőintézet Repülőegészségügyi Osztálya emlékünnepséget rendezett névadója születésének 80. évfordulója tiszteletére. Az ünnepi tudományos ülésen *Dr. Aczél György* orvos alezredes, *Dr. Szák János* orvos alezredes,

Dr. Halm Tibor orvos ezredes, Dr. Orosz Ferenc, Dr. Horváth Ferenc, Dr. Hideg János orvos ezredes, Dr. Remes Péter orvos őrnagy, Dr. Bognár László orvos őrnagy tartottak előadást a kórház-rendelőintézet polgári orvosai mellett [73].

Dr. Fiam Béla orvos ezredes, MNOTT titkár levele [74] szerint a MNOTT plenáris ülését 1976. február 28-án tartotta a Központi Katonai Kórházban, ahol a szakosztályok beszámoltak az elmúlt öt éves munkájukról, megválasztották az új funkcionáriusokat, és megvitatták a következő öt év tudományos munkaterveit. Dr. Vámos László orvos vezérőrnagy, a MNOTT elnöke az 1976–1980 közötti öt éves időtartamra a Repülőorvosi Szakosztály titkári feladatkörének ellátásával Dr. Gyökössy József orvos alezredest bízta meg [75]. A ROVKI-ban a Coriolis-erők kumulatív hatásainak vizsgálata jelölteknel és hajózóknál; a repülőgépv vezető-jelöltek alkalmassági vizsgálati eredményeinek értékelése; a leggyakoribb alkalmatlansági okok analízise; a kondicionáló sportkiképzés hatásának vizsgálata a pilóták pszichofiziológiai állapotára, s végül: az új barokamrarendszer vizsgálati lehetőségeinek kidolgozása című tervtanulmányok kezdődtek az öt éves munkaterveknek megfelelően [76].



27. ábra. Dr. Gyökössy József orvos alezredes 1976-ban Várnában, a repülőorvosi szimpóziumon

1976. október 5-10-e között Várna adott otthont a VSZ tagállamok repülőorvosi tudományos szimpóziumának. A magyar delegációt Dr. Hideg János orvos ezredes, Dr. Gyökössy József orvos alezredes, Dr. Remes Péter orvos őrnagy, és Dr. Csengeri Attila orvos őrnagy alkotta [77]. A pilóták pszichés stressztűrő-képességéről, az elektronisztagnográfiás vizsgálatokról, és a mechanográfiás vizsgálatokról tartottak előadásokat [78].

A munkaértekezlet az elmúlt öt évben végzett munka lezárásaként öt témával foglalkozott. Jóváhagyták az egységes alapokon nyugvó repülőorvosi ellátás kérdéseit. Az első témakörben a „Kézikönyv a szövetséges hadseregek repülőorvosi ellátásának megszervezésére közös tevékenység idején” című segédletet vitatták meg terjesztették fel az Egyesített Fegyveres Erők Főparancsnokságára, valamint a tagállamok Vezérkari Főnökségeire. A második témakörben „A hajózó állomány, a jelöltek és növekedékek egészségi állapotával szemben támasztott követelmények háborús időkben” című segédletet kiegészítették, és hagyták jóvá. A segédlet rendkívül korszerű volt, érdekessége, hogy a betegségek és fogyatkozások nemzetközi osztályozási rendszerét (BNO) vette figyelembe, és ezáltal a NATO-val is kompatibilitásba került! A harmadik témakörben a munkaértekezlet áttekintette azokat a legújabb törvényszéki orvostudományi módszereket (modern biokémia, szövettan, traszológia, vagyis nyomtan), amelyek alkalmazása lehetővé tette a repülőesemények okainak pontosabb kiderítését, és ezáltal azok megelőzésére hozható intézkedések kidolgozását. A negyedik témakörben az új repülőgéptípusra való átképzés nehézségeinek repülőorvosi kérdéseivel, a repülés előtti orvosi vizsgálatokkal, és a különböző

típusú hajózó-tevékenységekkel foglalkoztak. Az ötödik témakörben a repülések kedvezőtlen élettani hatásainak megelőzésével, a hajózóállomány védelmével kapcsolatos problémákat vitatták meg.



**28. ábra.** *Dr. Remes Péter orvos őrnagy, Dr. Gyökössy József orvos alezredes, Dr. Csengery Attila orvos őrnagy és Dr. Hideg János orvos alezredes 1976-ban a VSZ várnai munkaértekezletén*

A várnai munkaértekezlet elkészítette az 1976–1980-ra szóló tudományos kutatómunka terveit is. A magyar fél a négy fő témában, és három altémában vállalt szerepet. A hajózóállomány munkaképességének elbírálása érdekében békében és háborús viszonyok között is alkalmazható vizsgálómódszerek kidolgozása; a repülőgép-szimulátoron való repüléseken és reális repüléseken alkalmazható funkcionális diagnosztikai vizsgálatok kidolgozása; orvostechikai berendezések kidolgozása; egyéni elbírálás elvének kidolgozása; szív-érrendszeri betegségek korai szakaszának tanulmányozása; pszichofiziológiai vizsgálatok pilótáknál; a hajózóállomány állóképességének fokozására szolgáló eljárások kidolgozása, és az extrém környezeti felté-

telekhez való felkészítésének módszerei; a mérnök-műszaki és földi kiszolgáló állomány foglalkozási ártalmainak tanulmányozása és azok kivédésére szolgáló eljárások kidolgozása, illetőleg a speciális szűrővizsgálati módszerek kidolgozása voltak azok a kutatási témák, amelyek elvégzését a témakatalógus szerint [79] a magyar fél vállalta.

1976 nagy jelentőségű volt, mert lezárult egy öt éves tervperiódus és a nemzetközi együttműködés új alapokra helyeződött. Befejeződtek az éveken át folyó, a szövetséges hadseregek repülőcsapatai háborús egészségügyi biztosítására vonatkozó egyeztetések [80], és életbe lépett a korszerűsített repülőalkalmassági szabályzat [81]. Megteremtődtek a nemzetközi űrrepülések repülő- és űrorvosi biztosításának hatósági feltételei. *Dr. Kálóczi József orvos őrnagy lefordította „A repülőhajózó-állomány, a repülőfőiskolai jelöltek, növendékek, repülés irányítók repülőegészségügyi alkalmasságának szakorvosi vizsgálata”, valamint a „105/965/1976. sz. Repülőorvosi alkalmassági vizsgálatok módszere, segédlet a repülő orvosi bizottságok számára I-II.” című szabályzatokat és segédletet, melynek alapján megtörténhetett a magyar Eü. 22-es szabályzat módosítása is. Elkészültek „A KTD-1 készülék alkalmazásai a repülőorvosi gyakorlatban”, „A gyorsulás hatására létrejövő túlterhelések szemléltetése”, „Egységes EKG-elvezetési rendszer kidolgozása különböző, speciális repülőorvosi terheléses vizsgálatok céljára”, valamint „A repülőtéri műszaki személyzet foglalkozási halláskárosodása című tanulmányok is [82].*

1977. október 24–28 között rendezték meg Budapesten a IV. Orvostechikai Konferenciát és kiállítást. A repülőorvosi intézet munkatársai az űrrepülésen is szereplő KTD táskadiagnosztikai készü-

lék használatával kapcsolatos repülő- és űrorvosi tapasztalataikról számoltak be [83]. 1977. november 25-én a MTESZ KASZ „20 éves az űrkutatás” címmel előadói ülést rendezett, ahol *Dr. Hideg János* orvos ezredes az űrhajósok kiválogatásának orvosi követelményeiről tartott előadást.

Ezekben az években nem volt egyszerű kijutni egy nemzetközi kongresszusra, ehhez szükségeltett az összes illetékes főhatóság engedélye. Például 1977. augusztus 1-én az Egészségügyi Minisztérium megkeresésére, a Bolgár Népköztársaság Egészségügyi Minisztériumának meghívása alapján a MN VKF első helyettese jóváhagyásával, *Dr. Sугár Béla* orvos ezredes MH EÜSZF helyettes leiratban értesítette *Dr. Gyökössy József* orvos ezredest a MN ROVKI parancsnokát, hogy *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy kiutazhat a Nemzetközi Poszturográfiai Társaság 1977. szeptember 20–22. között Szófiában tartandó IV. Szimpóziúmára [84]. 1977-ben a Honvédorvos közölte *Dr. Gyökössy József* orvos alezredes, *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy, *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Dr. Csengery Attila* orvos őrnagy, *Dr. Bodó György* orvos ezredes, *Dr. Bognár László* orvos százados közleményeit a hajózók elektronysztagnomográfias vizsgálatairól, a hajózók pszichés stressz-tűrőképességéről, a radiál-diffúziós kvantitatív pepszin meghatározásról, és a szisztolés részidők vizsgálatáról [85]. 1976–1977-ben a ROVKI a Medicorral kötött kutatói együttműködés keretében kidolgozta és vizsgálata a KTD-11-F készüléket és felhasználását a terheléses pszichofiziológiai vizsgálatokban [86].

1978. július 6-8. között a Magyar Élettani Társaság XLIV. Vándorgyűlését Debrecenben tartotta. A gravitációs űr-életteni szekcióban, az izom szimpóziu-

mon három, honvédorvosok által jegyzett előadás hangzott el. *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy, *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Fazekasné Berényi Éva*, *Takács Ödön* és *Rapcsák Mariann*: „Mozgáskorlátozás hatása patkány vázizom K, Mg tartalmára”. *Hideg János*, *Guba Ferenc*, *Szilágyi Tibor*, *Kesztyűs Lóránd*: „Mozgáskorlátozás hatásának vizsgálata patkányban”. *F. Berényi Éva*, *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Szilágyi Tibor*, *Rapcsák Mariann*, *Sohár Lajos*: „Mozgáshiány hatása patkány váz- és szívizom zsírsanyagcseréjére” [87].

1978-ban Varsó-Deblinben rendezték meg a VSZ XIX. Repülőorvosi Konferenciáját. Három magyar előadás hangzott el a KTD-készülekről, a pilótáknál alkalmazott bio-feedback eljárásról, és a hajózási állomány kondicionáló sportkiképzéséről [88]. A nemzeti delegációk beszámoltak az 1976–1978. évi munkájukról [89].

1978. december 1-én a ROVKI fennállásának 30. évfordulója alkalmából ünnepi tudományos értekezletet rendeztek. A plenáris ülésen hat, két szekcióban pedig összesen 27 előadás hangzott el. *Dr. Vámos László* orvos vezérőrnagy, *Dr. Aczél György* egészségügyi miniszterhelyettes, *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Dr. Halm Tibor* orvos ezredes, *Dr. Kovács Jenő* orvos alezredes, *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy, *Dr. Bognár László* orvos őrnagy, *Dr. Gelencsér Ferenc* orvos alezredes, *Dr. Gerő Andor* orvos őrnagy, *Dr. Hardicsai Gábor*, *Dr. Langer Lea*, *Dr. Gulyás József* orvos őrnagy, *F. Berényi Éva*, *Dr. Péter Ildikó*, *Dr. Gyökössy József* orvos ezredes, *Dr. Lakatos László* orvos százados, *Dr. Mótusz János* orvos alezredes, *Dr. Huszár János* orvos őrnagy, *Dr. Hajdú Sándor* orvos alezredes, *Ágoston Mihály*, *Kása Zoltán*, *Szintai András*, *Márton András*, *Dr. Mészáros István* orvos százados, *Dr. Pozsgai Attila* orvos főhadnagy, *Dr. Hajdú*

Lajos orvos főhadnagy, Dr. Miskey Sándor orvos ezredes, Dr. Dömötör István orvos őrnagy, Dr. Bodó György orvos ezredes, Dr. Balla Pál, Dr. Nagy Gábor, Dr. Szekeres László orvos őrnagy, Dr. Kálóczi József orvos őrnagy, Dr. Pácz Zoltán, Dr. Szántó Ferenc orvos ezredes, Dr. Szántóné Kalász Irén, Dr. Megyeri Mária, Dr. Nyíri László, Dr. Örmény Imre, Dr. Polgár József orvos alezredes, Dr. Szűcs László orvos őrnagy, Dr. Sedivi László orvos főhadnagy előadásai hangzottak el.

A Honvédorvos 1979-es 1–2. számában megjelent Dr. Remes Péter orvos őrnagy és munkatársai: „A túlnyomásos oxigén légzési terhelés jelentősége a cardiorespiratoricus rendszer funkcionális diagnosztikájában pilótáknál” című közleménye [90].

1979. augusztus 14-én a MNOTT Repülőorvosi Szakosztály jelentést készített a „Nemzetközi együttműködésben vállalt tudományos tevékenységéről és a Koordinációs Értekezlet Repülőorvosi Szekciója által az 1981–1985. évekre ajánlott tudományos kutatási témákban való magyar részvétel lehetőségeiről” [91]. A jelentés szerint az ötéves tervek időre elkészültek, és megtörtént azok nemzetközi egyeztetése is. Foglalkoztak a légzési és keringési rendszer betegségeinek korai kimutatására szolgáló funkcionális diagnosztikai eljárások kidolgozásával. Kifejlesztették és alkalmazták a túlnyomásos oxigén-légzéses terhelést (TOLT-próba), valamint tanulmányozták a pilóták szisztolés részidőit és munkájukról a Honvédorvosban, valamint a VSZ Repülőorvosi Szekciójában is beszámoltak. Továbbfejlesztették a billenőasztalos vizsgálati metodikájukat, a szisztolés részidőket megvizsgálták változó irányú gravitációs térben. Kifejlesztették és kidolgozták

a 26 órás, tartós EKG-megfigyelés metodikáját, és alkalmazták az éves ROB vizsgálatoknál. Kiválasztották és adaptálták a repülőorvosi szempontból leginkább informatív ergometriás vizsgáloélejárásokat. Megvizsgálták a hajózók kondicionáló sportkiképzésének hatását. Különbféle terheléses vizsgálatok alatt transzkután oximetriás méréseket végeztek. Továbbfejlesztették a barokamra vizsgálatokat, sokparaméteres vizsgálati módszereket alkalmaztak a repülő-alkalmassági rendszer korszerűsítése érdekében.

Tanulmányozták az információelmélet alapján a hajózó szellemi munkavégző képességének mutatóit. Vizsgálták a hajózók, és jelöltek információ feldolgozó képességét, emocionális szabályozottságát, pszichomotoros tevékenységét, a figyelem fáradékonyságát információ áradatban, az operátori tevékenységet, és a vegetatív idegrendszer tónus változásait. Felmérték a hajózók pszichofiziológiai rezerveit. Javaslatot tettek a magyar gyártmányú műszerek (percepciómérő, galvanikus bőrellenállás-mérő, tremó-méter, stabilométer, cselekvésvizsgáló berendezés, KTD- és Balaton-készülék) VSZ-ben történő alkalmazására. A korszerűsített KTD-készülékeket megküldték a tagországoknak.

1979. november 27–28-án Kecskeméten tárgyalt a VSZ IMCS (ideiglenes munka csoportja), ahol a KTD készülékek egyesített műszaki harcászati követelményeit (EMHK) fogadták el. Az értekezlet megállapította, hogy a magyarok által kidolgozott hordozható komplex táske diagnosztikai rendszer a próba-használat során az alapvető élettani paramétereket tábori körülmények között is jól mérte, ezért a koalíciós hadseregekben történő rendszeresítésükre tettek javaslatot.



## A honvédorvos tisztségviselők és szerepvállalásuk az űrkutatási szervezetekben

Az űrélettudományi kutatómunkát Magyarországon a repülőorvosi intézetek koordinálták és fogták össze. 1948–1950: *Dr. Jóna Gábor* orvos alezredes a Repülő Orvosi Vizsgáló Intézet (ROVI) parancsnoka; 1951–1957: *Dr. Galla Emil* orvos alezredes (később ezredes) a Repülő Orvosi Intézet (ROI) parancsnoka; 1957–1965: *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes 1. sz. Repülőkórház parancsnoka; 1965: *Dr. Losoncz Mihály* orvos alezredes (később ezredes) Repülő Orvosi Vizsgáló és Kutató Intézet (ROVKI) megbízott parancsnoka; 1965–1968: *Dr. Szántó Ferenc* orvos százados (később ezredes) a ROVKI parancsnoka; 1968–1970: *Dr. Hideg János* orvos őrnagy (később vezérőrnagy) a ROVKI megbízott parancsnoka; 1970–1977: *Dr. Gyökössy József* orvos őrnagy (később ezredes) a ROVKI parancsnoka; 1977–1987: *Dr. Kovács Jenő* orvos alezredes (később ezredes) a ROVKI parancsnoka; 1987–1995 *Dr. Remes Péter* orvos ezredes a ROVKI parancsnoka és igazgatója; 1995: *Dr. Csengery Attila* orvos ezredes a ROVKI megbízott igazgatója; 1995–1996: *Dr. Polgár József* orvos ezredes a MH Kecskeméti Repülőkórház főigazgatója; 1996–1997: *Dr. Kéri Tamás* orvos ezredes a MH Kecskeméti Repülőkórház megbízott parancsnoka; 1997–2005: *Dr. Pozsgai Attila* orvos ezredes MH Kecskeméti Repülőkórház főigazgatója; 2005–2007: *Dr. habil. Grósz Andor* orvos ezredes MH Kecskeméti Repülőkórház főigazgatója; 2000-től *Dr. habil. Grósz Andor* orvos dandártábornok tanszékvezető egyetemi tanár, a Szegedi Tudományegyetem Repülő- és Űrorvosi tanszéke irányításával.

A repülő- és űrorvosi oktatást kezdettől fogva a honvédorvosok végezték. Graduális és posztgraduális képzés folyt honvédorvos előadókkal az Orvostovábbképző Egyetemen, a Hajnal Imre Egészségtudományi Egyetemen és a Szegedi Szent Györgyi Albert Orvostudományi Egyetemen. Az Egészségügyi Miniszter az Országos Szakképesítő Bizottság vizsgálótató tagjává és elnökévé *Dr. Hideg János* orvos vezérőrnagyot, *Dr. Bognár László* orvos ezredest és *Dr. Remes Péter* orvos ezredest nevezte ki [92]. Ezenkívül graduális és posztgraduális képzés folyt repülő- és űrorvostanból a Szentpétervári Katonaorvosi Egyetemen (akkori nevén Leningrádi Kirov Katonaorvosi Akadémián) is, ahol számos honvédorvos, illetőleg szakorvos kapott diplomát repülő- és űrorvostanból. Egy 1993-as összeírásán 97 repülő- és űrorvost tartottak nyilván Magyarországon. 2000-től *prof. Dr. Grósz Andor* orvos dandártábornok vezeti a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán a Repülő- és Űrorvosi Tanszéket, ahol graduális és posztgraduális képzés is folyik.

A honvédorvosok kezdetben a Társadalom- és Természettudományos Ismeretterjesztő Társulat (TTIT) Csillagászati és Matematikai Szakosztályának munkabizottságaként az 1956. május 26-án megalakult Asztronautikai Bizottságban (AB) fejtették ki tevékenységüket [93]. A Gyáli úti 1. sz. Repülőkórház honvédorvosai közül *Dr. Galla Emil* orvos ezredes, és *Dr. Halm Tibor* orvos alezredes az Asztronautikai Bizottság alapító tagjai voltak. Az 1959-ben a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ) Központ Asztronautikai Szakosztálya (KASZ, nemzetközi kapcsolatokban: Hungarian Astronautical Society) alakuló ülésén *Dr. Lukács Sán-*

*dor* orvos alezredes, az 1. sz. Repülő-kórház parancsnoka szervezte meg az Orvosi Szekciót, *Dr. Halm Tibor* orvos alezredes a vezetőség tagja lett.

Az 1960-as és '70-es években a honvédorvosok rendszeresen tartottak az űr kutatással kapcsolatos előadásokat, és publikáltak az élettudományokról a KASZ kiadványaiban. 1960. október 4-én a MTESZ és a KASZ közös rendezvényt szervezett az első szputnyik felbocsátásának, és Ciolkovszkij halálának 25. évfordulója alkalmából. Az emlékülésen *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes, *Nagy István Sándorral* és *Almár Ivánnal* előadást tartott „Az űr kutatás eredményei” címmel. 1961 februárjában jelent meg az Asztronautikai Tájékoztató első száma, ebben *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes „Kísérletek a víz alatti mentésre elsüllyedt repülőgépből” címmel jelentetett meg közleményt. 1962 áprilisában, az Asztronautikai Tájékoztatóban *Dr. Lukács Sándor* „Emberi tűrőképesség vizsgálata vertikális ütközésekkel szemben, önkéntes jelentkezőkön” címmel írt cikket. 1967. október 6-án „10 éves az űr kutatás” címmel tartott KASZ rendezvény-sorozaton *Dr. Hideg János* orvos őrnagy és *Szelényi István* az űrutasok élelmezési problémáiról, *Dr. Szántó Ferenc* orvos őrnagy pedig az űrkabin mikroklímájáról tartott előadást. Jelentős eredménye volt a magyar űr kutatóknak, hogy 1962-ben a KASZ-t felvették az IAF (International Astronautical Federation) tageszcsületi sorába, és a COSPAR-ba (Committee on Space research) is. A honvédorvosok számára jó lehetőség adódott ezzel, hogy a szükséges engedélyezési eljárás után bekapcsolódjanak a nemzetközi szervezetek munkájába az űr kutatás területén.

Az űr élettudományok legfrissebb eredményeit, azokban az években a honvédorvosok ismertették a tudományos

ismeretterjesztő folyóiratokban. Ezt hivatalos illusztrálni az alábbi összeállítás.

*Dr. Galla Emil* orvos ezredes „Lajka a világűrben” (Élet és Tudomány, 1957. 47.sz.) „Kutyák a rakétában” (Élet és Tudomány, 1958. 52. sz.). *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes „Űrhajós gondok” (Élet és Tudomány, 1959. 46. sz.), „Újabb űrhajós gondok” (Élet és Tudomány, 1960. 19. sz.), „Belka és Sztrelka ismét a Földön” (Élet és Tudomány, 1960. 34. sz.), „Az oxigén Belka és Sztrelka útimálhájában” (Természettudományi Közlöny, 1960. 9. sz.), „Űrhajós problémák, újdonságok, furcsaságok” (Élet és Tudomány, 1960. 45. sz.), „Ember a világűrben” (Élet és Tudomány, 1961. 16. sz.), „A súlytalan ember” (Élet és Tudomány, 1961. 18. sz.), „Az űrhajós élettani előkészítése” (Természettudományi Közlöny, 1961. 5. sz.), „Kiből lehet űrhajós?” (Élet és Tudomány, 1962. 36. sz.), „Távoli gondok az űrrepülésben” (Élet és Tudomány, 1963. 44. sz.). *Dr. Lukács Sándor* orvos alezredes, *Dr. Halm Tibor* orvos alezredes: „Defekt az űrhajó falában. Az explozív dekompresszió jelenségéről” (Természettudományi Közlöny, 1960. 6. sz.). *Dr. Echter Tibor* orvos őrnagy: „Az űrhajózás és az orvostudomány” (Élet és Tudomány, 1961. 16. sz.). *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes: „A holnap űrútjai – az űrutas szemszögéből” (Élet és Tudomány, 1962. 9. sz.), „A nő és a kozmikus orvostudomány” (Élet és Tudomány, 1963. 26. sz.), „Az orvostudomány a repülés biztonságáért” (Élet és Tudomány, 1963. 34. sz.), „Kozmikus orvostudomány” (Élet és Tudomány, 1964. 21. sz.), „Űrutasból a kozmosz munkás embere” (Élet és Tudomány, 1964. 40. sz.), „Négy hónap az űrkabinban. Kísérletek az ember huzamos űrrepülésének előkészítésére” (Élet és Tudomány, 1964. 46. sz.), „A Voszhoz orvosi kísérletei”

(Természettudományi Közlöny, 1964. 12. sz.), „Kutyapáros a Van-Allen övezetben” (Élet és Tudomány, 1966. 13. sz.), „Az űrruha” (Élet és Tudomány, 1967. 39. sz.), „Az űrkutatás értelme” Tudós-klub televíziós vita. 1968. (Természettudományi Közlöny, 1968. 9. sz.), „Hétköznapok az űrállomáson. Így élünk majd a világűrben” (Delta, 1968. 2. sz.), „Kérdőjelek a világűr ostromában” (Delta, 1968. 9. sz.) *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes, *Sinka József*: „Az 5. és 6. Vosztk” (Természettudományi Közlöny, 1963. 7. sz.). *Dr. Echter Tibor* orvos ezredes: „A sugárzások biológiai hatása” (Élet és Tudomány, 1969. 2. sz.), „Ember a Holdon” (Delta, 1969. 7. sz.), „Fehér foltok az űrélettanban” (Delta, 1970. 3. sz.), „Békák az űrben” (Delta, 1970. 11. sz.), „A Föld a láthatáron” (Delta, 1971. 12. sz.), „Ember a súlytalanságban” (Delta, 1974. 10. sz.), „A Szojuz-Apolló program” (Delta, 1975. 5. sz.), „Az űrrepülések biotechnikája, az ember űrbéli otthona” (Delta, 1976. 7. sz.), „Otthon a világűrben” (Delta, 1979. 6. sz.). *Dr. Hideg János* orvos ezredes: „Az űrhajósok kiválogatásának orvosi követelményei” (Természet világa, 1979 5. sz.), „Súlytalanul” (Élet és Tudomány, 1979. 35. sz.).

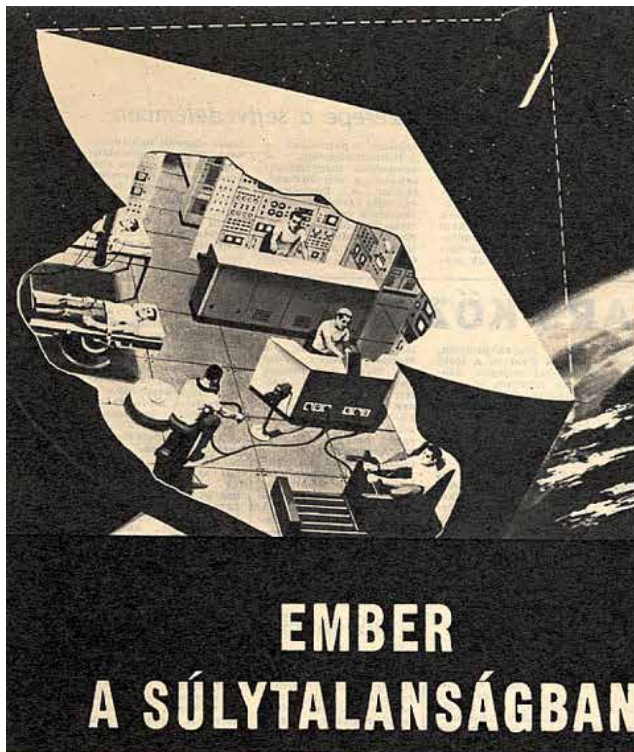
1964-ben a KASZ vezetősége elhatározta, hogy az űrélettudományi kutatások koordinálására munkabizottság létrehozását veszi tervbe. 1965-ben meg is alakult a Bioasztronautikai Munkabizottság, melynek irányítására 1966-ban *Dr. Echter Tibor* orvos alezredest kérték fel. 1966-ban megalakult a magyar űrtevékenységet koordináló és irányító Űrkutatási Kormánybizottság (ÜKB) [94]. 1967-ben a kormány Űrkutatással Kapcsolatos Állandó Bizottságává (Űrkutatási Bizottság) alakult át [95]. Ennek Űrbiológiai és Űrorvosi Állandó Munkabizottságába (később orvosbiológiai

szakbizottságába) bekapcsolódtak a hazai honvédségi kutató intézetek is. 1967. október 6-án és 7-én tudományos ülésszakot rendezett a KASZ, itt *Dr. Echter Tibor* orvos alezredes a „Biológiai űrkutatások története és kérdései” címmel tartott előadást.

1971. május 5-én és 6-án a „Szojvet űrkutatás napjai” rendezvénysorozaton, és annak megszervezésében, *Dr. Echter Tibor* orvos ezredes tevékeny részt vállalt. „Ember a világűrben” címmel előadást is tartott. 1973-ban Űrorvostani Tudományos Ülésszakot tartottak, ahol *Dr. Bodó György* orvos alezredes az „Űrhajósjelöltek vesztibuláris alkalmasságának vizsgálata” című előadásával szerepelt, *Dr. Echter Tibor* pedig az „Űrorvostani kutatási területek és lehetőségek Magyarországon” elnevezésű kerekasztal megbeszélésen vett részt. 1976-ban a III. Asztronautikai Tudományos Ülésszakon *Dr. Bodó György* orvos alezredes „A belső fül vizsgálatának jelentősége az űrorvostanban” címmel tartott előadást [96].

### **Honvédorvosok tevékenysége az Interkozmosz programban 1975–1979**

A VSZ keretein belül zajló tevékenység mellett, az űrélettudományi kutatások másik szála a nemzetközi Interkozmosz megállapodáshoz kapcsolódott. Magyarország 1967-ben írta alá az együttműködési szerződést. „A szocialista országok együttműködése a világűr békés célú kutatásában és felhasználásában” elnevezésű programot 1970-től nevezték Interkozmosznak. A tagállamok orvosbiológiai kutatómunkáját a nemzetközi Interkozmosz Tanács Orvosbiológiai Állandó Munkacsoportja hangolta össze. Az egyes országok űrkutatási vezetői koordinációs értekezleteken vitatták



## EMBER A SÚLYTALANSÁGBAN

**TÖB EZER ÓRÁT** töltöttek már az űrben munkával és pihenéssel, esetleg a kozmoszban szabadon „sétálva” szovjet és amerikai űrhajósok. Elviselték a felbocsátás és a visszatérés megpróbáltatásait, s egyre hosszabb időkről szereztek tapasztalatokat a tartós súlytalansággal is.

Mit mondanak ezek a tapasztalatok?

A kérdés mindenképpen idősezerű. A jelek szerint a közeljövőben már nem várnak az űrosvostudományra különösebb meglepetések, annál nagyobbak a feladatok a jövő hosszabb űrutazásainak előkészítésében. Az orbitális űrállomásokon különféle szakterületek kutatóinak egyre bővülő körére lesz szükség: geológusok, geodéták, meteorológusok, biológusok munkakörülményeit kell a lehetőség szerint minden problémától mentesen biztosítani. Különös érdeklődés várja a műszaki és politikai szempontból egyaránt jelentős, 1975-re tervezett szovjet–amerikai Szozjuz–Apollo programot. Ez önmagában, mintegy jelképesen is kifejezésre juttatja, hogy ma már a legnagyobb űrvállalkozások végrehajtásához a nagyhatalmak, sőt az egész emberiség összefogására van

szükség. És a távolabbi tervekben már ott szerepel a két és fél éves időtartamú Mars-utazás!

Kezdetben még sok volt a bizonytalan tényező és a nagyobb szabású programok küszöbén elsősorban a tartós súlytalanság elviselése okozott gondot a szakembereknek. („Fehér foltok az űrelétanban” Delta 1970/3, „A Föld a lítátháron” Delta 1971/12.) Állatkísérletek tömege és az összegyűlt emberi tapasztalatok nyomán ma már elkészíthetjük az űrosvostudomány bizonyos mérlegét. A legizgalmasabb kérdésekre kielégítő választ adhatunk, bár persze még vannak megoldásra váró fontos részletek is.

Az ember minden súlyosabb és maradandó következmény nélkül képes huzamosan tartózkodni a világűrben: ez az elmúlt 13 év kozmikus tapasztalatainak legfontosabb megállapítása.

Az űrhajó közvetlen irányításának az űrhajón belüli mozgásnak, tevékenységnek egyik legfontosabb feltétele az űrhajós munkaképessége, csont- és izomrendszerének állapota; lényeges ez a Földre visszatérés után, a földi körülményekhez való újralkalmazkodásban is.

Az egyik első kérdés, amelyre az

A TÁGAS ŰRKABIN több személyt is befogad, különféle tevékenységnek ad helyet, de veszélyt is rejt magában: a hirtelen mozdulatokból könnyen származhat szédüléssel járó rosszullét, „mozgásbetegség”

### AZ ŰROVOSI KUTATÁSOK MÉRLEGE

Az ember különösebb ártalom nélkül huzamos űrutazásra is képes. Alkalmazkodik a súlytalansághoz: megváltozik vérkeringése, vérének mennyisége és összetétele, egész folyadékháztartása, ásványi anyagcseréje, hormonműködése. A változások részletes ismerete hozzásegít a lehetséges ártalmak elhárításához. Az űrhajósokat fertőzések nem fenyegetik, sugárártalmat eddig nem tapasztaltak, táplálkozásuk kielégítő. Nyitva az út a legnagyobb szabású űrtervek megvalósítására.

űrosvostudományunk válaszulnia kellett, az volt, hogy miként viseli el az űrhajós a földi gravitációt többszörösen felülmúló megterhelést egyrészt a felbocsátás, és a pályára állítás, másrészt a visszatérés, fékezés alkalmával. Bizonyos, hogy az átmeneti „súlytöbblet” hatása egyénenként változik, de átmenetileg megnehezíti, sőt bizonyos határon felül lehetetlenné is teszi a végtagok megmozdítását, a hely- vagy helyzetváltozást. Eppen ezért a túlerhelést különféle műszaki megoldásokkal fokozatosan csökkentették. Míg például a Gemini űrrepülések során a visszatérés még 8–11 g túlerheléssel járt, az Apolló visszatérésekor már csak 6–7 g terhelés hatott a szervezetre. (Az 1 g a Földön a szabadesés mértéke, 9,81 m/sec. a „blokkolva” fekező személyautó negatív gyorsulása 5,15 g.) A terhelés elviselésében döntő tényező az időtartam is, ez szerencsére csak néhány percig tart. Jól kialakított, a legkedvezőbb testhelyzetet biztosító ülések és bekötések megakadályozzák maradandó káros következmények kialakulását.

A túlerhelést zéró gravitáció követi, vagyis a súlytalanság állapota.

© Dr. Rernés Péter

29. ábra. Dr. Echter Tibor orvos ezredes tudományos ismeretterjesztő írása a Deltában jelent meg 1974-ben

meg és hagyták jóvá az ötéves terveiket. Az Interkozmosz ötéves tervek a VSZ ötéves terveivel szinkronban voltak. Az űrlettudományok területén dolgozó többi szocialista ország katonáorvosai is tagjai voltak a nemzetközi Interkozmosz szervezeteknek. A honvédorvosok először a Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány Úrkutatással Kapcsolatos Állandó Bizottsága Űrbiológiai és Űrorvosi Állandó Munkabizottságának tagjaként vettek részt, 1978-tól pedig a megalakuló Magyar Tudományos Akadémia Interkozmosz Tanácsa Orvos-biológiai Szakbizottsága tagjaként. A szakbizottság bázisintézményének az Interkozmosz Tanács a ROVKI-t jelölte, itt koordinálták a hazai orvosbiológiai űrkutatásokat. A titkári teendőket kezdetben *Dr. Hideg János* orvos ezredes, később pedig *Dr. Bognár László* orvos ezredes látta el. *Dr. Remes Péter* orvos ezredes az Orvos-biológiai Szakbizottság tagja volt.

1975 és 1980 között két szekció működött: az elsőbe a korabeli elnevezés szerint a *kozmosz fiziológiai kutatások* tartoztak. Ebben az időszakban itt az első fő téma a „*Biológiai vizsgálatok az űrrepülések során*” címet viselte. Ebből a célból külön műholdakat bocsátottak fel, ezek voltak az úgynevezett Kozmosz Bioszputnyikok. Az Interkozmosz együttműködés alapján ezen Kozmosz Bioszputnyikok fedélzetén, illetőleg a Sojuz-Szaljut űrhajó-űrállomás űrkomplexumok repülései során folytak a biológiai kísérletek. Először az együttműködés kidolgozására volt szükség, majd az állati és növényi kísérletekhez szükséges berendezések elkészítésével foglalkoztak. Földi modellkísérleteket végeztek, majd hosszú idejű űrrepüléseken lefolytatott biológiai kísérleti eredményeiket dolgozták fel. A fő

cél a gravitáció biológiai szerepének kutatása volt. A Probléma Katalógusban az alábbi kutatási témák szerepeltek: súlytalanság hatása az intracelluláris molekuláris, genetikai és biofizikai mechanizmusokra; növények geotropizmusa; élettani rendszerek strukturális – funkcionális alkalmazkodása a súlytalansághoz; gravitáció szerepe az állatok fejlődésében és növekedésében; immunitás és nem specifikus ellenálló képesség változása súlytalanság hatására; állati szervezetek bioritmusa súlytalanságban; állatok mozgás szervrendszerének alkalmazkodása súlytalansághoz; élőlények biogenetikája súlytalanságban.

A második fő téma „*Az űrrepülés kedvezőtlen élettani hatásainak vizsgálata, és a károsodások megelőzése*” volt. Ezekben az években felismerve, hogy a földi 1 G gyorsulás megváltozása (növekedése felbocsátáskor és leszálláskor, csökkenése, megszűnése az orbitális pályán súlytalanságban) gravitációs sorompót hoz létre, ezért az adaptálódás és a readaptálódás megismerése elsőrendű szemponttá vált. Ekkor derült ki az is, hogy az emberi egyensúlyreakciók megváltoznak, űr-mozgásbetegség alakul ki, a térérzékelés zavarai jönnek létre, az analizátorok másképpen működnek, az ízés zavarra lép fel. A Probléma Katalógusban éppen ezért a második fő témában az alábbi kutatási témák szerepeltek: egyensúly szerv működésének vizsgálata űrrepülés közben; ízés zavar vizsgálata űrrepülés közben; hallás vizsgálata, a halláskárosodás megelőzése űrrepülés közben; a látás vizsgálata űrrepülés közben; gyorsulás tűrőképesség vizsgálata súlytalanság után; súlytalanság földi modellezése, gyorsulás tűrőképességet fokozó szerek és eszközök; az anyagcsere vizsgálata az űrrepülés stressz-hatásai alatt, normalizációs el-

járások; a súlytalanság hatása az ember és állat neuromuscularis rendszerére; az űrrepüléshez való emberi alkalmazkodó képesség fokozása a táplálkozás útján.

A harmadik fő téma „*A hermetikus kabin, a szkafander, a mesterséges környezet*” volt. Az űrhajósok kiléptek az űrbe, az űrséták megoldatlan problémái, az űrhajók és űrállomások katasztrófái hívták fel a figyelmet a kérdés fontosságára. Meg kellett állapítani a mesterséges atmoszférával szemben támasztott követelményeket. Vajon az amerikai rendszerű alacsony nyomású tiszta oxigén légtér, vagy a földi légnyomású és gázösszetételű mesterséges atmoszféra alkalmas az űrrepülésre? Nem voltak ismereteink a mesterséges atmoszféra közömbös, megengedhető, maximálisan megengedhető határértékeire vonatkozólag. Vizsgálni kellett élettani szempontból a belélegzett gázkeverék hatását a neuro-fiziológiai és a biokémiai folyamatokra. A mesterséges légkör baleseti szituációinak vizsgálatát pedig a tragikus űrhajós katasztrófák indukálták. A fentiek alapján a Probléma Katalógusban a harmadik fő témában két kutatási téma szerepelt: a szervezet és a környezeti levegő kölcsönhatása, a hőháztartás vizsgálata.

A negyedik fő téma „*A személyzet pszichológiai megbízhatóságának fenntartása hosszúidejű űrrepülések alatt*” nevet viselte. Az űrrepülések megindulásával azonnal kiderült, hogy pszichés szempontból nem mindenki alkalmas az űrrepülésre. A hosszúidejű izoláció addig nem ismert problémákat vetett fel. Az eltérő kultúrájú egyes személyzetű űrrepülések pedig a pszichés alkalmazkodás kérdéskörét feszegették. A pszichés alkalmazkodás értékelésére és az operátorok aktuális állapotának a megítélésére is szükség volt a fedélzeten. Módszereket kellett kidolgozni és műszereket kellett

kifejleszteni. Megoldatlan volt a hosszúidejű űrrepülések pszichés támogatása, és tanulmányozni kellett a pszichés adaptációt. A fentiek alapján a Probléma Katalógusban a negyedik fő témában az alábbi kutatási témák szerepeltek: a nemzetközi legénység tartós űrrepülésre történő kiválogatásának pszichológiai aspektusai; rendkívüli körülmények közötti önszabályozás, bio-feedback, autogén tréning; a nemzetközi legénység együttműködésének tanulmányozása dinamikus rendszerek irányítása során; az űrobjektumok belső terének művészi tervezése a fény, a színek pszichológiai hatása az űrhajósok munkaképességére.

Az ötödik fő témát „*Az orbitális űrállomásokon és a mesterséges bolygókon dolgozó személyzet életfeltételeinek kialakítása, a biológiai életfenntartó rendszerek tervezése*” alkotta. A bolygóközi űrutazásokhoz az embert is magába foglaló zárt ökológiai életfenntartó rendszerekre van szükség. Ezek megtervezéséhez ebben a korban kezdték tanulmányozni a gravitáció biológiai szerepét a felsőbbrendű növények, egysejtű algák, halak életműködésében, növekedésében, fejlődésében, szaporodásában. Létrehoztak egy életfenntartó biológiai rendszert, amelyben megvalósult az egysejtű algák és egyes felsőbbrendű növények fotoszintézise alapján, valamint a mikroorganizmusok segítségével működő mineralizáció segítségével a biológiai körforgás. A modell kielégítette az ember oxigén, táplálék és vízigényének kb. 30%-át, az emberi anyagcsere végtermékek biológiai regenerációja útján. Az embert is magába foglaló zárt ökológiai rendszer létrehozása, illetőleg az anyagok biológiai körforgásán alapuló életfenntartó rendszerek megalkotása rendkívüli nehézségű probléma, gyakorlatilag az összes biológiai tudományt ma-

gába foglalja (mezőgazdasági növénytermesztés, állattenyésztés, mikrobiológiai ipar), bár a közvetlen megoldást nem találja meg egyikben sem. A Probléma Katalógusban az ötödik fő témában az alábbi kutatási témák szerepeltek: biológiai létfenntartó rendszer fotoszintetikus láncszemének kutatása és kidolgozása egysejtű algákkal; egysejtű algák fotoszintézisének tanulmányozása, fotoszintetikus biológiai életfenntartó rendszer tervezése; biológiai létfenntartó rendszer fotoszintetikus láncszemének kutatása és kidolgozása felsőbbrendű növényeken; a heterotróp szervezetek láncszemének vizsgálata és kialakítása gerinctelen és gerinces állatokból; a szerves hulladékok mikroorganizmusok általi mineralizációjának kutatása és kidolgozása; laboratóriumi és fedélzeti berendezés kialakítása.

1975 és 1980 között a második szekcióba tartoztak a sugárbiológiai kutatások. Ezen a téren már 1971 óta zajlott a nemzetközi együttműködés. Az űrhajók keringési sávjába eső ionizáló részecskék fizikai jellemzőit, a kozmikus sugárzás sugárbiológiai jellemzőit, a gyógyszeres védelem eszközeit, illetőleg a magas orbitális pályákon, a megnövekedett dőlésszögű pályákon, valamint a Nap aktivitásának fokozódása idején elszenvedett sugárártalmakat vizsgálták. Már az űrrepülések kezdetén szükség volt a sugárbiztonsági ideiglenes normák kidolgozására, a sugárártalmak megelőzésére, és a gyógyszeres védelem eszközeire.

A Probléma Katalógusban a második szekcióban az alábbi kutatási témák szerepeltek: az űrobjektumok személyzetének sugárbiztonsága; a sugárbiztonsági normák kísérleti és klinikai megalapozása tartós űrrepüléseken; a kozmikus sugárzás elméleti és kísérletes vizsgálata; a kozmikus sugárzás dozimetriai és spektrometriai vizsgálata bioszputnyikon, és ember által

vezetett űrobjektumban; a tartós űrrepülés során az általános ellenálló képességet és a természetes sugár rezisztenciát fokozó adaptogének kutatása; védőeszközök és védőgyógyszerek kutatása az űrrepülés körülményei között; a regenerációt stimuláló szerek kutatása sugárkárosodottakon.

1979. június 19–27. között Krakóban, a Jagelló Egyetemen ülésezett az Interkozmosz Orvosbiológiai Szekciója, ahol a honvédorvosok közül *Dr. Hideg János* orvos ezredes, *Dr. Gyökössy József* orvos alezredes, *Dr. Bognár László* orvos őrnagy és *Dr. Remes Péter* orvos őrnagy előadása hangzott el [97].

A beszámoló [98] szerint az együttműködő országok az űrrepülés kedvezőtlen tényezőit (súlytalanság, gyorsulás, gázközeg, hőmérséklet, életmód) tanulmányozták az emberi és állati szervezeten; az ember ellenálló képességének növelésével foglalkoztak; tökéletesítették az űrhajósok kiválogatását és felkészítést; vizsgálták az ember pszichológiai megbízhatóságát, tanulmányozták a bioritmust, és biológiai kísérleteket végeztek zárt ökológiai rendszerek létrehozása érdekében. Mesterséges gravitációt hoztak létre a bioszputnyik fedélzetén, és így tanulmányozták a kísérleti állatokat. Véglegesítették az 1979-es bioszputnyikon végzendő kísérleteket (stressz, bioritmus, embriogenezis, inkubátor), meghatározták a résztvevőket, egyeztetették a biokémiai, morfológiai és élettani vizsgálati módszereket. A cseh, lengyel és német űrhajósokkal lefolytatott űrrepülések tudományos feldolgozásának kérdéseiben állapodtak meg. Ismertették a hétnapos vízbemerítéses vizsgálatok eredményeit, a magyar Cavinton és a lengyel Aviamarin gyógyszerek űr-tengeribetegségre való hatását vizsgálták, beszámoltak a cirkadián-ritmus vizsgálatára vonatkozó eredményekről, vala-

mint a moszatokon végzett Chlorella-1 kísérletről, ismertették az űrhajósok katekolamin kiválasztásának alakulását a Laborant kísérletben. A csehek ismertették a fedélzeti vérvétel, annak feldolgozása, tárolása, és a földre juttatása, terepről begyűjtése, intézetbe juttatása körül szerzett tapasztalataikat. A sugárbiológiai kutatások terén tovább gyűjtötték az adatokat az űrállomás radiációs helyzetének tisztázására, sugárbiztonsági normákat dolgoztak ki, és sugárvédő gyógyszereket (Tiloron, plazmaglobulinok, asparagin-sav) próbáltak ki. Sikeres volt a Dóza, Intergrál, Pille, és az IPD-kísérlet (sugárzás mérésre vonatkozó kísérletek). Megállapították, hogy 9,0 Mev energiájú héliumionok besugárzásának hatására májsejt pusztulás, és izomerő csökkenés következik be. Elhatározták, hogy a pszichológiai vizsgálatokat külön választják, és önálló „kozmosz pszichológia” szekciót hoznak létre. Az Interkozmosz munkájában ezekben az években bolgár, magyar, lengyel, mongol, román, szovjet, csehszlovák, kubai, és vietnami szakemberek vettek részt.

## Irodalom

- [1] Яздовский В. И.: На тропах Вселенной. Москва. 1996, 1.4. fejezet, 23-26.
- [2] <http://www.astronaut.ru/animals/animals.htm>.
- [3] Ушаков, И. Б., Бедненко, В. С., Лапаев, Э. В.: История отечественной космической медицины. Москва-Воронеж. 2001, 9.
- [4] János Gy.: A katonáorvosok szerepe magyar orvostudomány fejlődésében a felszabadulás után. Honvédorvos, 1976, 28: 91-106., cit.:

Svéd L.: A Magyar Honvédség egészségügyi biztosítása elvének és gyakorlatának változásai, sajátosságai, különös tekintettel a haderő átalakításra, a NATO-ba történő integrálásra, a különböző fegyveres konfliktusok, valamint a békefenntartó, béketeremtő és támo-

gató tevékenységre. Ph.D. Értekezés. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola. Budapest, 2003. 27.

- [5] Szák J.: Légnyomáscsökkenés okozta központi idegrendszeri elváltozások pathomechanizmusa. Katonaorvosi Szemle, 1954, 6(3): 254–260.
- [6] Szák J.: A magassági decompressio betegsége néhány idegkörtani problémája. Katonaorvosi Szemle. 1954, 6(3): 260-265.
- [7] Repülőorvos. 1956. Zrínyi Kiadó. Főszerkesztő: Dr. Galla Emil orvos ezredes.
- [8] Galla E.: Orvosi Hetilap. 1933, 33.  
<http://mek.oszk.hu/00300/00355/html/ABC04834/04959.htm>
- [9] Aczél Gy. beszéde a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet fennállásának 30. évfordulója alkalmából rendezett ünnepi tudományos értekezleten. Kecskemét, 1978. december 1. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1978, 12. 01.
- [10] Almár I., Aujeszky L., Galla E., Sinka J.: Az űrhajózás. Gondolat kiadó, Budapest, 1957.
- [11] Részletek Dr. Halm Tibor orvos ezredes nekrológjából. Elhangzott 1992. november 13-án a monori temetőben. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, 1992. 11. 13.
- [12] Horvai F.: Egyesületünk 50 éves története. Magyar Asztronautikai Társaság. Budapest, 2006, 76-80.
- [13] Sinka J., Echter T., Nagy E.: A Hold ostroma. Kossuth kiadó. Budapest, 1966.
- [14] Aczél Gy.: Az elmúlt 30 év repülő-egészségügyének hazai története. A Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet fennállásának 30. évfordulója alkalmából rendezett Ünnepi Tudományos Értekezleten elhangzott előadás kézirata. Kecskemét, 1978. 12. 1. 1–15. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1978, 12 01.
- [15] A VSZ III. Repülőorvosi Konferenciájának anyaga. Jesenik, 1960, 09. 12–17. Repülőorvosi archívum Kecskemét, RAK, 1960. 09.12-17.
- [16] A VSZ IV. Repülőorvosi Konferenciájának anyaga. Szófia, 1962. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1962.
- [17] A VSZ 5. Repülőorvosi Szimpóziumának anyaga. Bukarest, 1963. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1963.



- [18] A VSZ Repülőorvosi Munkaértekezletének anyaga. Moszkva, 1963. 11. 23–26. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1963, 11. 23-26.
- [19] Речь начальника Военного Института Авиационной Медицины полковника доцента В. Бартиковского. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1965.
- [20] Шандор Л.: Опыты исследования, проведенных в связи с неврозом пилотов в ВНА. Тезисы доклада. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1965.
- [21] Хидег Й., Гати Т., Геленчер Ф.: Воздействие вибраций на кровяное давление крис. Тезисы доклада. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1965.
- [22] Програма по научно-исследовательских работ в авиационной медицине м/с ВНА в 1965-1970 годах. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1965.
- [23] A magyar delegáció névsora a VII. Königsbrücki VSZ Repülőorvosi konferencián. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1966. 04.
- [24] MOL XIX–A–83–b–3322–1966. szeptember 8. cit.: Kocsis P. és Ölmosi Z.: Iratok a közös magyar-szovjet ürrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. 15.
- [25] A Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány 3322/1966. sz. határozata a szocialista országoknak a világűr kutatásában történő együttműködésére vonatkozó szabályzat jóváhagyásáról. Budapest, 1966. szeptember 8. Melléklet a 3322/1966 sz. kormányhatározathoz. Alapvető rendelkezések a világűr kutatásában és hasznosításában résztvevő szocialista országok közötti államközi együttműködés titkossága megőrzésének biztosítására vonatkozóan.  
[http://drremes.no-ip.org/tartalom/drremes/1966\\_09\\_08\\_100/3322.pdf](http://drremes.no-ip.org/tartalom/drremes/1966_09_08_100/3322.pdf).
- [26] Csémi Károly vezérőrnagy levele orosz nyelven. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1966.
- [27] Echter T.: Jelentés a repülőorvosi szekció munkájáról. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967, 10.16.
- [28] Szántóné Kalász I.: Referátum a Repülőorvosi Szakosztály 1967. 11. 21-i értekezletén a ROVKI-ban folyó pszichológiai munkáról. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967. 11. 211.
- [29] Gyökössy J.: Referátum a Repülőorvosi Szakosztály 1967. 11. 21-i értekezletén a ROVKI belgyógyászati tevékenységéről. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967.1. 213.
- [30] Béres L.: Referátum a Repülőorvosi Szakosztály 1967. 11. 21-i ülésére a ROVKI sebészet és urológia tevékenységéről. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967. 11. 212.
- [31] Berényi É.: Beszámoló a Repülőorvosi Szakosztály 1967. nov. 21-i ülésére a ROVKI Kísérleti Laboratóriumának munkájáról. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967. 11. 215.
- [32] Vadász Gy.: Referátum a Repülőorvosi Szakosztály 1967. 11. 21-i ülésére a repülőorvosi röntgenológia tevékenységéről. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967. 11. 214.
- [33] Szekeres L.: Referátum a Repülőorvosi Szakosztály 1967. 11. 21-i ülésére a ROVKI szemészet munkájáról. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967. 11. 217.
- [34] Gelencsér F.: Referátum a Repülőorvosi Szakosztály 1967. 11. 21-i ülésére a ROVKI kísérletes munkájáról. Kézirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1967. 11. 216.
- [35] A Repülőorvosi Szekció 1968. évi munkaterve. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 01.
- [36] A Kecskeméti Repülőorvosi Konferencia anyaga. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24.
- [37] Szántó F., Szántóné Kalász I.: Személyi tényezők szerepe a repülőesemények létrejöttében a magyar légierőnél. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24 01.
- [38] Mótusz J.: Csapatnál alkalmazható repülőalkalmassági vizsgálatok. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24 01.
- [39] Hideg J., Gyökössy J., Szántó F., Berényi É.: Zsír-anyagcsere vizsgálatok vadászrepülőgép vezetőknél. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24 01.

- [40] Hideg J., Szelényi I., Gelencsér F., Berényi É.: Hypoxia hatása az alimentáris szívizom károsodások kifejlődésére patkánynál. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24 01.
- [41] Tapasztó I., Szekeres L.: A táplálkozási tényezők hatására létrejövő bio- és hystokémiai elváltozások a szemekben, az oxigénellátás függvényében. . Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24 01.
- [42] Turi K., Aczél Gy.: A szemészeti alkalmasság egységes szemléletének kérdései. . Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06 24 01.
- [43] Béres L.: az urológiai alkalmasság egységes szemléletének kérdései. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06. 24 01.
- [44] Vadász Gy., Szántó F.: A radiológiai alkalmasság egységes szemléletének kérdései. . Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 06 24 01.
- [45] Gyökössy J., mb. ROB elnök, pk.h.: Jegyzőkönyv a repülőorvosi Szakosztály üléséről 1968. november 8-án. Jelentés a MNOTT felé a Repülőorvosi Szakosztály témáiról 1969 évre. . Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1968. 11. 08.
- [46] Béres L.: Az alsó végtag vénás betegségei, különös tekintettel a hajózó állományra. MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 02. 28.
- [47] Csengery A.: Van-e összefüggés a homloküreg fejlődési variációinak alaki eltérései és a bronchiectasia illetve más fejlődési rendellenességek között? MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 05. 091.
- [48] Gyökössy J.: Koszorúér betegségekre hajlamosító tényezők, az úgynevezett rizikófaktorok. MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 05. 092.
- [49] Gelencsér F.: A coronariasclerosis néhány aethiológiai tényezője. MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 05. 093.
- [50] Mótusz J.: A hajózó állomány idegi megterhelése. MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 05 094.
- [51] Gulyás L.: Az EKG szerepe a coronariasclerosis diagnosztikájában. MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 05. 095.
- [52] Gémes I.: Új anticholesterinaemiás gyógyszer, a Myscleron. MNOTT Repülőorvosi Szekció referáló üléseinek jegyzőkönyvei. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1969. 05. 096.
- [53] XI. Конференция Европейских Социалистических Стран по Авиационной Медицине. Есеник. 1970. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1970. 10. 19.
- [54] Remes P.: Locomotor problems of supersonic aviation and astronautics. Bailliere's Clinical Rheumatology. International Practice and Research. Occupational Rheumatic Diseases. 1989, 3(1), Chapter 8.
- [55] Ремеш П., Богнар Л., Ченгери А., Хидег Й.: Действие поливитаминного препарата на психофизиологические показатели лётчиков при пилотировании тренажора типа тл-8. Доклады делегации ВНА на научном-рабочем совещании по авиационной медицине Стран Варшавского Договора. Kecskemét, 1975. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1975. 07. 14 4.
- [56] Remes P., Hideg J.: Pszichofiziológiai vizsgálatok vadászpilóták szimulátor repülése során. Honvédorvos, 1988, 2: 115-124.
- [57] Remes P.: A repülőgépvezetők egészségi alkalmasságának elbírálási módszerei. Honvédelem, 1987.
- [58] Jelentés az 1971 június 28-tól július 1-ig Moszkvában folytatott konzultációról. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1971. 06. 28.
- [59] MNOTT Repülőorvosi Szakosztály ülésének jegyzőkönyve. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1971. 12. 08.
- [60] Gelencsér F.: Repülési tényezők hatása a gyomor és a bél motilitásra. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1971. 12. 06.

- [61] A moszkvai Repülőorvosi Konferencia anyaga. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 06.02.
- [62] Remes P.: Beszámoló a XV. Repülőorvosi Konferenciáról. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 07. 02.
- [63] Referáló ülések. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 09. 20.
- [64] Együttműködési szerződés egyrészről a Medicor Művek Kutató és Fejlesztő Intézet, másrészről a MN Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet között. Jelentés a Medicor KTD-1 táskadiagnosztikai készülékével kapcsolatos szerződés mellékleteiben foglaltak teljesítéséről. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1975. 04.16.
- [65] Jelentés és találmányi javaslat az információ feldolgozó képesség vizsgálatára alkalmas műszerrel kapcsolatban. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK. 1975. 04. 16.
- [66] Remes P., Hideg J., Bognár L., et al.: Changes in information processing ability (IPA), EEG, EOG using passive orthostatic and antiorthostatic test. Hungarian Academy of Sciences, Intercosmos Council, Budapest, Hungary. NASA. 84A24347# Issue 9, Page 1293, Category 52.
- Hideg J., Remes P., Bognár L., et al.: Modern method and instrument for measuring psychic performance of aircraft pilots. Hungarian Academy of Sciences, Intercosmos Council, Budapest, Hungary. NASA. 84A11756# Issue 2, Page 205, Category 53.
- Hideg J., Bognár L., Remes P., et al.: Psychophysiological performance examination onboard the orbital complex Salyut–Soyuz. Hungarian Academy of Sciences, Intercosmos Council, Budapest, Hungary. NASA. 82A44686# Issue 22, Page 3542, Category 52.
- [67] Eljárás cortikális információ feldolgozási képesség meghatározására választásos reakció mérésrel és berendezés ennek foganatosítására. Országos Találmányi Hivatal. Szabadalmi okirat. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK 1978. 09. 15.
- [68] Eljárás és berendezés az aktuális pszichofizikai állapot komplex vizsgálatára. Danubia Szabadalmi Iroda. Közzétételi példány. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1983. 06. 15.
- [69] Remes P.: A ROVKI 1975. évi tudományos munkaterve. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 11. 21.
- [70] A Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet ünnepi tudományos ülésének előadásai. Kecskemét, 1975. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1975. 01.17.
- [71] Hideg J., Gyökössy J.: A szív-érrendszeri betegségek előfordulásának gyakorisága a hajózállománynál és jelentősége a repülőalkalmasság elbírálásában.
- Bodó Gy.: A vesztibuláris rendszer vizsgálatára rövid ideig tartó gyorsulásokkal.
- Gyökössy J., Hideg J., Gulyás J., Bognár L.: Az ischaemiás szívbetegség rizikófaktorainak vizsgálata a hajózállománynál.
- Remes P., Bognár L., Csengery A., Hideg J.: Vitaminkészítmények hatása a pilóták repülési pszichofiziológiai teljesítményére TL-8 trenazsoron végzett repülések során.
- Hideg J., Gulyás J., Gyökössy J., Berényi É. Zsíryanycsere-vizsgálatok pilótáknál.
- Gyökössy J., Hideg J.: A carotis görbe jelentősége az ischaemiás szívbetegségek kimutatásában.
- Remes P., Kálóczi J., Hideg J.: A túlnyomásos oxigénlélegzés, mint terheléses vizsgálómódszer jelentősége a cardiorespiratoricus rendszer funkcionális diagnosztikájában, különös tekintettel a latens coronaria insuffitientia kimutatására.
- Gelencsér F., Hideg J., Gáti T.: Vibráció hatása a zsíryanycserere patkányban.
- Kovács J., Gyökössy J., Hideg J.: A repülőműszaki állománynál előforduló leggyakoribb betegségek.
- Csengery A., Pozsonyi E.: Zajártalom előfordulása a repülőműszaki állománynál.
- Bognár L., Szántóné Kalász I.: Műszaki intelligencia-teszt vizsgálatok a repülő-műszaki állománynál. VSZ Repülőorvosi Tudományos Munkaértekezletének előadásai. Magyar és orosz nyelven. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 07. 14 18.
- [72] VSZ Repülőorvosi Tudományos Munkaértekezletének határozata. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 07. 14-18.

- [73] Budapest Főváros IX. Kerületi Tanácsának Merényi Gusztáv Kórház-Rendelőintézete és az Országos Orvosszakértői Intézet Repülőegészségügyi Osztálya ünnepi tudományos ülése. Budapest. 1974. A tudományos ülés programja, és előadásai. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1974. 09. 18.
- [74] Fiam B. MNOTT titkár levele. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1976. 02. 18.
- [75] Megbízólevél. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1976. 02. 26.
- [76] Tervtanulmányok. RAK. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, 1976. 01. 03.
- [77] A Varsói Szerződés Tagállamai Repülőorvosi Konferenciája. Programfüzet, Várna. Repülőorvosi archívum Kecskemét, RAK, 1976. 10. 5.
- [78] Доклады делегации Венгерской Народной Армии на Конференции по Авиационной Медицины СВД. Repülőorvosi archívum Kecskemét, RAK, 1976. 10. 05.
- [79] A VSZ repülőorvosi tudományos kutató munka terve az 1976-1980-as évekre. Témakatalógus. 1-7. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1976. 01.03.
- [80] Szövetséges hadseregek repülőcsapatai háborús egészségügyi biztosítása. Feljegyzés. 1976. 1-17. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1976.
- [81] Repülőorvosi alkalmassági vizsgálatok módszere. Segédlet a Repülő Orvosi Bizottságok számára. 1976. I–II. rész. 1-262. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1976.
- [82] Remes P.: Egységes EKG elvezetési rendszer kidolgozása különböző speciális, repülőorvosi terheléses vizsgálatok céljára. Kézirat. RAK, 1976. 07.13. ROVKI tudományos közleményeinek gyűjteménye. 1976. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1976. 12. 30.
- [83] Remes P., Hideg J., Czillik I., Pécsi Gy.: A KTD-1 készülék élettartam vizsgálatával szerzett tapasztalatok,  
Hideg J., Remes P., Gyökössy, Szintai A.: KTD-I készülék repülőorvosi alkalmazási lehetőségei.  
Bognár L., Ágoston M., Remes P., et al.: Relaxatio és activatio autogen training kísérletek a KTD 11-F készülékkel.  
Gyökössy J., Hideg J.: KTD-I készülék felhasználása az ischaemiás szívbetegségek rizikófaktorainak vizsgálatában. IV. Orvostechikai Konferencia és Kiállítás előadásai. Budapest. 492-519. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1977. 10. 24.
- [84] A Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálatfőnökség leirata. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1977. 08. 01.
- [85] Gyökössy J., Remes P., Hideg J.: Szisztolés részidők vizsgálata pozitív intrapulmonális nyomás esetében. Honvédorvos, 1977, 29 (2-3): 193-206.  
Csengery A., Bodó Gy., Bognár L., Hideg J.: Elektronystagmographiás és pszichológiai vizsgálatok repülő hajózőknél. Honvédorvos, 1977, 29(2-3):1985-192.  
Schweitzer K., Hideg J., Gyűszű K.: Radiál-diffúziós kvantitatív pepszin meghatározás. Honvédorvos, 1977 29(2-3): 223-227.  
Bognár L.: A pszichés stressztűrőképesség a repülő hajóző állomány elbírálásában. Honvédorvos, 1977, 29 (2-3) 179-194.
- [86] Jelentés a MN ROVKI-Medicor között létrejött kutatói együttműködésről. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1977. 5. 1 3.
- [87] MÉT XLIV. vándorgyűlésének előadás kivenetái. Debrecen. 1978, 280–287.
- [88] Ремеш П., Хидег Й., Богнар Л., Ченгери А. Применение аппарата КТД-1 МЕДИКОР в практике авиационной медицины.  
Богнар Л., Ремеш П., Хидег Й.: Использование техники в опитах „bio-feedback” с активацией и релаксацией.  
Хидег Й., Богнар Л., Берени Е., Ремеш П., Дёкёши Й.: Воздействие кондицио-спортивной подготовки на психофизиологическое состояние лётчиков. Доклады делегации ВНА на научном-рабочем совещании по авиационной медицине Стран Варшавского Договора. Deblin, 1978. Előadások gyűjteménye. Varsó-Deblin 1978. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1978. 10. 15 19.
- [89] Beszámoló az MN Repülő-egészségügyi Szolgálat tevékenységéről. 1976–1978. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1978. 12 30.

- [90] Remes P., Hideg J., Gyököcssy J., Gelencsér F.: A túlnyomásos oxigén légzési terhelés (TOLT) jelentősége a cardio-respiratoricus rendszer funkcionális diagnosztikájában pilótáknál. *Honvédorvos*, 1979. 31(1-2): 29-41.
- [91] Jelentés a MNOTT Repülőorvosi Szakosztály tevékenységéről. 1-6. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1979. 08. 14.
- [92] Országos Szakképesítő Bizottság anyaga. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1994. 10. 08.
- [93] Horvai F.: Egyesületünk 50 éves története. 1956-1959. MANT. Budapest, 2006. 13-68.
- [94] 3015/1966. sz. Kormány határozat
- [95] 3194/1967. sz. Kormány határozat
- [96] Horvai F.: Egyesületünk 50 éves története. 1956-1959. MANT. Budapest, 2006. 149-150.
- [97] Хидег Й., Берени Е., Рапчак М., Силади Т., Такач Е., Сёр А.: Влияние гипокинезии на скелетные мышцы различной функции крыс.
- Хидег Й., Богнар Л., Ремеш П., Агштон М.: Исследование умственной работоспособности у венгерских кандидатов космонавтов.
- Ремеш П., Хидег Й., Богнар Л., Дёкёши Й.: Фазовый анализ сердечного цикла при изменении положения тела у кандидатов космонавтов.
- Богнар Л., Ремеш П., Хидег Й.: Влияние автогенной тренировки на способность разработки информации. Доклады делегации ВНА на XII. Конференции и Симпозиуме Постоянно Действующей Рабочей Группы по Космической Биологии и Медицине Совета Интеркосмоса. Warszawa-Krakow, 1979. Interkozmosz Orvosi biológiai Konferenciájának programfüzete. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1979. 06.19.
- [98] Beszámoló a szocialista országok munkacsoportjának a kozmikus biológia és medicina területén végzett munkájáról. 1-5. Repülőorvosi archívum. Kecskemét, RAK, 1979. 06. 27.

## Függelék

### Nómenklatúra és klasszifikáció

Ma már közhely annak hangoztatása, hogy a tudomány kommunikációs zavarainak forrása gyakran a klasszifikáció és a nómenklatúra hiányosságaira vezethető vissza. Általában hiányosak ismereteink az elnevezéseket illetően. Néha alapvető fogalmakat cserélünk össze, vagy használunk tévesen. A tudásanyag növekedésével a klasszikus polihisztor tudóstól elkerülhetetlenül eljutottunk a specializációhoz, ami óhatatlanul az átfogó ismereteink rovására ment. A klasszikus megfogalmazás szerint egyre többet tudunk a valóság egyre kisebb részéről. A különböző tudományágak „saját” szaktudása mindig hajlamos volt arra, hogy a társtudományoktól elkülönülten fejlődjön. Az elmondottak fényében az űrtan multidiszciplináris megközelítést igényel, vagyis határterületi tudománynak tekinthetjük. Fontos tehát, hogy a nevezéktanban egységesítésre törekedjünk. Az űrtan fiatal tudományág, nómenklatúrája az 1990-es évek végére alakult ki, a kutatással foglalkozó részét nevezzük űrkutatásnak (Space Research, космическое исследование). Az űrkutatás eredményeit az űrtudományok (Space Sciences, космические науки). foglalják össze. Interdiszciplináris jellegű, az űrtudományok átszövik a „földi” tudományok számos területét. A természettudományok közül a fizika (kinetika, mechanika, optika stb.), kozmológia, csillagászat (asztrodinamika, asztrófizika, planetológia stb.), geológia (geofizika, geodézia stb.), kémia (szervetlen kémia, szerves kémia, biokémia stb.), biológia, medicina (anatómia, fiziológia, patológia, klinikai orvostudomány stb.), műszaki tudományok (elektronika, rakétatechnika, energetika, aeronautika,

híradástechnika, számítástechnika stb.) az űrkutatásban egyaránt fontos szerepet játszanak. A társadalomtudományok közül a filozófia, logika, pszichológia, archeológia, vagy például a jogtudományok kapcsolódtak eddig szorosabban az űrtudományokhoz.

Az űrhajózás (kozmonautika, cosmonautics, космонавтика) a világűrben kozmikus sebességgel végrehajtott mozgás összes problémáját tárgyaló tudomány, szűkebb értelemben az ember behatolása a világűrbe. A Föld körüli űrhajózást űrrepülésnek hívjuk (Space Flight, космический полёт). Űrhonfoglalás, űrfelderítés (Space Exploration.) a Földet elhagyó űrhajózás, amelynek más égitest felfedezése, birtokba vétele és gyarmatosítása a célja. Az űrtan műszaki vonatkozásait az űrtechnika (Space Technology) foglalja össze.

Űrélettudományok (Space Life Sciences) néven foglalhatjuk össze az élővilágra vonatkozó tudományos ismereteink azon részét, amelyek az űrtannal kapcsolatosak. Ez a tudományág, az űrbiológia (Space Biology, космическая биология), űrélettan (Space Physiology, космическая физиология) és az űrorvostan (Space Medicine, космическая медицина) ismereteit foglalja magába. Az űrkutatás hajnalán a fenti klasszifikáció és nomenklatúra mellett más megnevezésekkel is találkozhattunk. Biosztronautikai, űrélettani, orvosbiológiai, űrorvosi és űrbiológiai kutatásnak is nevezték ezt a tevékenységet. Az űrorvostan (Space Medicine, космическая медицина) és a repülőorvostan (Aviation Medicine, авиационная медицина) elválaszthatatlanok. A klasszikus repülőorvostan az űrkutatás fejlődésével alakult át repülő- és űrorvostanná (Aviation and Space Medicine, авиационная и космическая медицина).

**Col. (ret.) P. Remes M.D.**

### **The role of Hungarian military doctors in the research of aviation and space medicine. Part I.**

Military doctors played a significant role in the Hungarian research of aviation and space medicine. Over the years of Cold War they had to work in accordance with the obligation of secrecy laws. They participated at the workshops, congresses and symposiums of the aviation and space medicine of the Warsaw Pact. At the beginning of the space travel they worked on the solution of the problems in connection with space physiology. The identity of the officials and their scope of duties have not been made public yet. Their activity in the Intercosmos Programme was successful, they carried out research on space life sciences and they discharged the duties in connection with Hungarian aviation. The education of aviation and space medicine was executed by Hungarian military doctors. At present, the Department of Aviation and Space Medicine of the University of Szeged is directed by Brig.Gen. Prof. A. Grósz MD, PhD.

*Key words: Space Life Sciences, Aviation and Space Medicine, Hungarian Astronautical Society, Aeromedical Research Institute, Bio-medical Commission of the Intercosmos Council of Hungarian Scientific Academy, Scientific Council on Space Research, Space Activities in Hungary, Warsaw Pact*

*Dr. Remes Péter ny. o. ezds.  
6000 Kecskemét, Balaton u. 17.*

## BESZÁMOLÓ

### A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI TÁRSASÁG XVIII. TUDOMÁNYOS KONFERENCIÁJÁRÓL

**2015. november 25.**

*A Tudományos Konferencia védnöke:*

**Dr. Zsiros Lajos orvos dandártábornok, PhD**

*HONVÉDKÓRHÁZ előadóterem  
Budapest XIII., Róbert Károly krt. 44.*

## Program

10:00 – 10:10 Megnyitó  
**Dr. Németh András ny. orvos dandártábornok, MKKOT elnök**

### I. MŰVELETEK EGÉSZSÉGÜGYI BIZTOSÍTÁSA

*Üléseknök:* **Dr. Svéd László ny. orvos altábornagy, PhD,**  
**Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes**

10.10 – 10.30 Ukrajna katona-egészségügyi szolgálatának megújítása NATO segítséggel

**Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes**

MH EK Védelem Egészségügyi Igazgatóság

10.30 – 10.45 ISAF Medical Lessons Learned, a NATO egészségügyi tapasztalat feldolgozó rendszerének áttekintése

**Dr. Bognár Tamás orvos alezredes**

NATO KEKK Értékelő-elemző osztály

10.45 – 11.00 A műveleti egészségügyi biztosítás rendszere

**Dr. Várhelyi Levente orvos alezredes, PhD,**

**Dr. Szalontay Tibor orvos alezredes**

MH EK Honvédkórház Baleseti Sebészeti Osztály

11.00 – 11.15 A sürgősségi ellátást igénylő orrvérzés

**Dr. Szilasi Zsuzsanna szakorvos**

MH EK Honvédkórház

Fül-orr-gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Osztály

11.15 – 11.30 Japán biológiai- és vegyifegyver programja és a mögötte rejlő ideológia 1932–1945 között

**Dr. Farkas Csaba Bence**

SE ÁOK Népegészségtani Intézet, Orvostörténeti Csoport

11.30 – 11.40 VITA – KÉRDÉSEK

11.40 – 12.00 SZÜNET

### II. NATO, EU ÉS MÁS GYAKORLATOK EGÉSZSÉGÜGYI TAPASZTALATAI

*Üléseknök:* **Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD,**  
**Dr. Meglécz Katalin orvos ezredes**

12.00 – 12.15 Quicksilver gyakorlatok 2014-2015, az EU szervezésében

**Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD,**

**Gramantik Péter, Csete Edit, Csehi Gabriella**

OTH Gyorsreagálású Főosztály



- 12.15 – 12.30 Tapasztalat feldolgozó rendszer a katona-egészségügyben a Vigorous Warrior 2015 nemzetközi egészségügyi gyakorlat tükrében  
**Dr. Kelemen Andrea orvos százados**  
NATO KEKK Értékelő-elemző Osztály
- 12.30 – 12.45 Interoperabilitás: NATO egészségügyi gyakorlatok tapasztalatai  
**Dr. Csábi András orvos százados,**  
**Dr. Záborszky Zoltán orvos alezredes**  
MH EK Honvédkórház Baleseti Sebészeti Osztály
- 12.45 – 12.55 Az MH EK telepíthető biológiai laboratóriumának fejlesztési tapasztalatai a NATO nemzetközi minősítések tükrében  
**Balázs Péter őrnagy**  
MH EK Mobil Biológiai Laboratórium Komplexum
- 12.55 – 13.05 A környezeti moduláció jelentősége és lehetőségei az intenzív terápiában  
**Dr. Kiss Krisztián ACHROS Zrt. kutatási igazgató**  
**Balázs Péter őrnagy**  
MH EK, ACHROS Zrt. műszaki menedzser
- 13.05– 13.15 VITA – KÉRDÉSEK
- 13.15 – 13.35 SZÜNET

### III. A MIGRÁCIÓS HELYZET ÁLTAL GENERÁLT EGÉSZSÉGÜGYI FELADATOK

*Üléselnök:* **Prof. Dr. Rókus László c. egyetemi tanár,**  
**Dr. Szomolányi Gábor tü. ezredes**

- 13.35 – 13.50 Kihívások és tapasztalatok a Magyar Honvédség migrációval kapcsolatos feladatának egészségügyi biztosításában  
**Dr. Muzsay Ildikó orvos ezredes**  
MH EK Honvédkórház Egészségügyi Szervezési Osztály
- 13.50 - 14.05 A migrációs feladatok közegészségügyi biztosítása  
**Dr. Meglécz Katalin orvos ezredes**  
MH Közegészségügyi – Járványügyi Szolgálat
- 14.05 – 14.25 A migráns válság infektológiai következményei  
**Dr. Kiss Adrienn orvos főhadnagy,**  
**Prof. Dr. Rókus László c. egyetemi tanár**  
MH EK Honvédkórház 1. Belgyógyászati Osztály
- 14.25 – 14.40 Migráció a munkavédelem tükrében  
**Balog János Tamás c. r. alezredes,**  
a Rendőrség munkavédelmi főfelügyelője  
ORFK Humánigazgatási Szolgálat,  
Egészségügyi Szakirányító és Hatósági Főosztály

14.40 – 14.55 A migráció rendészeti közegészségügyi kihívásai  
**Nagy Tamás rendőr r. őrnagy,**  
a Rendőrség közegészségügyi főfelügyelője,  
ORFK Humánigazgatási Szolgálat,  
Egészségügyi Szakirányító és Hatósági Főosztály

14.55 – 15.05 VITA – KÉRDÉSEK

15.05 – 15.25 SZÜNET

#### **IV. HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KIKÉPZÉS ÉS TOVÁBBKÉPZÉS TAPASZTALATAI**

*Üléselnök:* **Dr. Szilágyi Zsuzsanna ny. orvos ezredes, PhD**  
**Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD**

15.25 – 15.35 A WÉK tréningek hatékonysága a Magyar Honvédség személyi  
állományának körében

**Hornyák Beatrix százados**  
**Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD**

MH EK VEI KJSZ Egészségfejlesztési Osztály

15.35 – 15.45 A Honvéd Testalkati Program elméleti és gyakorlati lehetőségei

**Novák Attila százados,**

**Rázsó Zsófia,**

**Kenessey Fanni százados,**

**Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD**

MH EK VEI KJSZ Egészségfejlesztési Osztály

15.45 – 15.55 A Honvéd Testalkati Programban résztvevők motivációjának  
vizsgálata

**Rázsó Zsófia,**

**Novák Attila százados**

MH EK VEI KJSZ Egészségfejlesztési Osztály

15.55 – 16.05 A CDT % értéke absztinens, nem absztinens és doppingoló  
sportolóknál

**Dr. Szabó György PhD**

16.05 – 16.15 A tömegsportban található fiatalok néhány jellemzője, avagy miből  
meríthetünk egy esetleges sorozás kapcsán?

**Dr. Szabó György PhD**

VITA – KÉRDÉSEK

ELNÖKI ZÁRSZÓ, A KONFERENCIA ZÁRÁSA

**A Konferencia Szervező Bizottsága**

*Elnök:* **Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD**

*Tagjai:* **Dr. Meglécz Katalin orvos ezredes,  
Dr. Szomolányi Gábor tü. ezredes**

**A Konferencia Tudományos Bizottsága**

*Elnök:* **Prof. Dr. Rókus László c. egyetemi tanár**

*Tagjai:* **Dr. Zsiros Lajos orvos dandártábornok, PhD  
Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD**

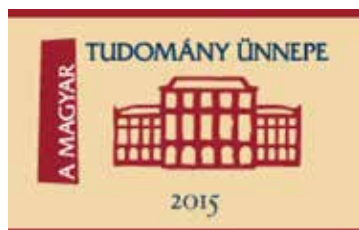
*Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság*

*1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

*E-mail: mkkot2015@gmail.com*

*Telefon: 465-1800 / 71015*

*Számlaszám: 11713005-20128304-00000000*



## A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE 2015

### Összefoglaló a Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság XVIII. Tudományos Konferenciájáról

A Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság és a Magyar Hadtudományi Társaság Katasztrófa- és Védelem-egészségügyi Szakosztálya közös szervezésében 2015. november 25-én került megrendezésre a MKKOT XVIII. tudományos konferenciája, amelyen 20, a katonai egészségügy eredményeit, aktuális kihívásait és kutatásait bemutató tudományos előadás hangzott el.

A MH Egészségügyi Központ előadótermében *Dr. Németh András ny. orvos dandártábornok*, a társaság elnöke köszöntötte a megjelenteket és a konferencia védnökét *Dr. Zsiros Lajos ny. orvos dandártábornokot, PhD.*

A Konferencia négy szekcióban zajlott. Az **első szekció** a műveletek egészségügyi biztosításáról szólt, amelynek keretében értékes előadás hangzott el többek között az ukrán háború egészségügyi biztosításának átalakuló rendszeréről. Aktualitása révén áttekintésre került Japán II. világháborús biológiai és vegyi fegyver programja, valamint az ISAF misszió egészségügyi tapasztalat feldolgozási eredményei is.

A **második szekció** a nemzetközi hadgyakorlatok egészségügyi tapasztalatait – Quicksilver 2015, Vigorous Warrior 2015 – dolgozta fel, illetve az interoperabilitás tapasztalatait, valamint NATO által is minősített telepíthető biológiai laboratórium fejlesztését mutatta be.

A **harmadik szekció** a migrációs helyzet által generált Ideiglenes Biztonsági Határzár és Közös Akarat gyakorlat egészségügyi biztosítási szakfeladatait vette számba, és ezen belül a közegészségügyi biztosítást, mely feladatokban a MH Egészségügyi Központ jelentős állománnyal vesz részt. Ebben a szekcióban számolt be az ORFK két előadója is a rendvédelmi szervek migrációs feladatokkal kapcsolatos tapasztalatairól.

A **negyedik szekcióban** a kiképzés és továbbképzés témakörben a honvédség állományában végzett stressz kezelési tréningek hatékonyság vizsgálata, valamint az ez évben indult Honvéd Testalkati Program első eredményei kerültek bemutatásra, valamint a szénhidrát-szegény transzferrin változása (CDT), alkoholfogyasztók, absztinensek és dopping szert használók körében végzett vizsgálatok.

A konferencia zárásaként a Társaság elnöke, *Dr. Németh András ny. orvos dandártábornok* köszönetét fejezte ki az előadóknak a színvonalas és érdekes előadásokért és tájékoztatta a résztvevőket arról, hogy a Magyar Katona- és Katasztrófaorvostani Társaság soron következő közgyűlésére és konferenciájára 2016. április 20-án kerül sor, a XIX. Tudományos Konferenciát 2016. november 23-án rendezik meg. Megköszönte a résztvevők aktív részvételét és tekintettel a közeledő ünnepekre békés Karácsonyt és sikeres Új Esztendőt kívánt mindenkinek.

**Kihívások és tapasztalatok az Ukrán haderő egészségügyi biztosításában****Dr. Vekerdí Zoltán orvos ezredes***Magyar Honvédség Egészségügyi Központ*

Az Ukrán Fegyveres Erők az ország keleti területein helyenként magas intenzitású katonai műveleteket hajtanak végre, melyek során az ellenség képességei nagyszámú, súlyos sérültek ellátását teszik szükségessé, s lehetetlen a légi fölény kialakítása. A katonai feladatok egészségügyi biztosítása a kialakult műveleti helyzethez igazodó szakaszos ellátást és kiürítést igényel. A frontvonal mentén páncélozott mentőkkel történik a sérültek kiürítése, s a forgó szárnyú kiürítő eszközök alkalmazása az ellenség közvetlen irányzású tüzképességei miatt biztonságosan csak 40 kilométeres távolságból hajtható végre, de esetenként előfordul már 25 kilométeres távolságból is. A telepíthető, sebészeti ellátást nyújtani képes katona-egészségügyi erők hiánya miatt a sérültek kiürítése a katona-egészségügyi személyzettel megerősített helyi polgári intézményekbe, majd állapot stabilizálást követően onnan a nagy ellátó centrumokba történik. Az Ukrán haderő Egészségügyi Szolgálatának átalakítása megkezdődött. Ez a folyamat magában foglalja a NATO katona-egészségügyi alap- és irányelvek, valamint doktrína alkalmazását, a NATO szabványosítási, oktatási, kiképzési, tapasztalat-feldolgozási és rehabilitációs elvek ukrán körülményeknek való leképezését, valamint ukrán szakembereknek a COMEDS munkacsoportokba való integrációját.

**Az MH EK telepíthető biológiai laboratóriumának fejlesztési tapasztalatai a NATO nemzetközi minősítésének tükrében****Balázs Péter őrnagy***MH Egészségügyi Központ Mobil Biológiai Laboratórium Komplexum*

A Mobil Biológiai Laboratórium Komplexum a Magyar Honvédség kiemelt biológiai védelmi képessége, fertőző kórokozók biztonságos kezelésére, gyors és nagy érzékenységű kimutatására alkalmazható konténeres eszköz. A két konténeres laboratórium komplexum főként katonai, biológiai védelmi és járványügyi feladatokra alkalmas. A konténerek együttesen, vagy akár külön-külön is bevetethetők a polgári lakosságot érintő katasztrófa-, közegészségügyi, járványügyi helyzetek hatékony kezelésében, civil szervezetekkel együttműködve.

A laboratórium felépítését, valamint fejlesztési és alkalmazási koncepcióját tekintve nemzetközi szinten is egyedülálló. A jelenlegi két konténeres telepíthető laboratórium a nagy mobilitású, terepi biológiai laboratóriumok új generációs változata, amely egy 14 éves kutatás-fejlesztési tevékenység eredménye. A fejlesztés eredményeként a konténer megszerezte a magyarországi szabaddalmi védelemet, egyúttal folyamatban van az európai oltalomkérelmi eljárás.

A laboratórium 2015-ben szerezte meg a NATO NRF harckészültségi (CREVAL), valamint az egészségügyi (MEDEVAL) minősítést is, amely precedens értékű eredménynek tekinthető a hasonló telepíthető laboratóriumok bevizsgálási eljárásai között.

Az eljárások precedens értékűségét alátámasztja az a tény, hogy a mintavevő csoporttal megerősített laboratórium először került terepi alkalmazásra hadműveleti (ABV), kórházi (ROLE) képességet kiegészítve, élő, fertőző ágensekkel történő munkavégzés során.

A minősítésekkel párhuzamosan folyt a terepi laboratórium honi honvédségi alkalmazásba vétele. A szakmai koncepció és a minősítések célja a korábbi évek laboratóriumi és műszaki kutatás-fejlesztési eredményeinek, és valós alkalmazási tapasztalatainak demonstrálása, kifejezetten több nemzeti (NATO) környezetben, megfelelve a honi és nemzetközi egészségügyi és harckészültségi követelményeknek.

## **Migráció a munkavédelem tükrében**

**Balog János Tamás c. r. alezredes**

*ORFK Humánigazgatási Szolgálat*

*Egészségügyi Szakirányító és Hatósági Főosztály*

Magyarország fegyveres-, és rendvédelmi szervei (Honvédség, Rendőrség, NAV, Katasztrófavédelem, Büntetés-végrehajtás, TEK, NVSZ, stb.) a XXI. század új gazdasági, társadalmi és természeti kihívásaival kerültek szembe, úgymint az **országhatárok könnyebb átjárhatósága, a tömeges migráció, a bűnözési struktúra átalakulása, a közbiztonság helyzetének változása, az ismétlődő különböző katasztrófa-helyzetek, a terrorcselekmények** elkövetésének reális és leselkedő veszélye.

A fegyveres-, és rendvédelmi szervek személyi állománya a mindennapi munkája során részben a végzett munkából, részben pedig a munkavégzés körülményeiből eredően megterhelésnek és igénybevételnek van kitéve. Ezen megterhelés és igénybevétel hatással van a munkát végző egyén szervezetére és egészségi állapotára.

Az előadás röviden áttekinti a migrációt, mint jelenséget, annak típusait és formáit. Felvázolja a migráció leggyakoribb hatásait, különös tekintettel a munkavédelmi összefüggésekre. Bemutatja és kifejti a migráció kezelésében résztvevő hon-, és rendvédelmi állományra ható munkakörnyezeti kockázati tényezőket és azok hatásait.

Az előadásban részletesen bemutatásra kerülnek a migráció okozta veszélyek kivédésének lehetséges eszközei, a rendvédelmi állomány részére biztosított általános-, és speciális egyéni védőeszköz rendszerek.

Az előadás összefoglalója rávilágít a hon-, és rendvédelmi állomány migrációval összefüggésben végzett tevékenységére, a tevékenység jellemzőire, módjára, valamint az állományra gyakorolt rövid-, közép-, és hosszútávú esetleges következményekre.

## **A WÉK tréningek hatékonysága a Magyar Honvédség személyi állományának körében**

**Hornyák Beatrix százados és Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD**

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ*

**Előzmények.** A nemzetközi jogvédelem alatt álló Williams Életképességek (WÉK) stresszkezelő és kommunikáció fejlesztő tréning 2014 óta elérhető a Magyar Honvédség személyi állománya részére. A komplex program olyan „itt és most” alkalmazható praktikus készségeket gyakoroltat be, amelyek a mindennapi élet pszichoszociális rizikótényezőit célozzák meg, tematikája strukturált, a készségek elsajátítását pszichoterápiában használt technikák teszik hatékonná. A hazai és nemzetközi hatékonyságvizsgálatok eredményei alapján a tréning szignifikáns javulást eredményez az észlelt stressz, a vonássonorogás, a depresszió, az étellel való elégedettség és a pszichoszomatikus tünetek vonatkozásában.

**Célkitűzés.** A WÉK tréning hatékonyságának vizsgálata honvédségi mintán a nemzetközi hatékonyságvizsgálatoknál használt protokoll alapján.

**Módszerek.** A WÉK tréningen részt vett személyi állomány (77 fő) körében kérdőíves felmérést végeztünk, melynek során a kérdőíveket közvetlenül a tréning előtt és a tréning után, valamint 3 hónapos follow up vizsgálat során vettünk fel. Vizsgálati eszközünkben a hazai és nemzetközi vizsgálatokban használt kérdőívek (PHQ-15, PSS14, STAI-T, BDI, WB, SWL) mellett szerepelt a mentális állóképesség mérésére szolgáló, kifejezetten a Magyar Honvédség személyi állományára kifejlesztett teszt (MÁQ), illetve a munkahelyi stressz vizsgálatára alkalmas Erőfeszítés-Jutalom-Egyensúlytalanság (ERI) kérdőív is.

**Eredmények.** A tréning végére az étellel való elégedettség (SWL) kivételével valamennyi vizsgált mutató esetében szignifikáns javulást találtunk, a tréning hatékonysága igazolódott. A 3 hónapos követéses vizsgálat végére a javulás tendenciája megmaradt ugyan, de a jóllét (WB) és a munkahelyi stressz (ERI) szintjének változása kivételével nem kaptunk szignifikáns eredményt.

**Következtetések.** A készség pszichológiai megközelítésben pszichikus rendszerek, komponensek szerveződése, a készségtanulás pedig egy folyamat. A folyamat első szakasza a rendszerképződés, melynek során a szóban forgó készség komponenseinek elsajátítása történik meg, a második szakasz pedig az optimalizálódás szakasza, amely gyakorlás eredménye és ez teszi lehetővé a készség használhatóságát és eredményezi hatékonyságát. A készségfejlesztő tréningek alapvetően a rendszerképződést segítik elő. Sor kerül valamennyi gyakorlására, azonban a tréning végével abbamaradnak, függetlenül attól, hogy a használhatóság, hatékonyság feltételét képző optimális elsajátítás és begyakorlás megtörtént-e vagy sem. A hatékonyságvizsgálat eredményei alapján az optimalizálódás szakaszára a jövőben nagyobb hangsúlyt kell fektetnünk, vagyis a tanulási folyamatot a lehető leghosszabb ideig kell fenntartanunk. A gyakorlatban ez megvalósulhat több alkalommal, hosszabb időtartamban végrehajtott tréningekkel, a folyamatos elérhetőség biztosításával, ismétlésekkel, kevert tanulási módszerek (pl. blended-learning) alkalmazásával.

### **A Honvéd Testalkati Program elméleti és gyakorlati lehetőségei**

**Novák Attila százados, Rázsó Zsófia, Kenessey Fanni százados,**

**Dr. Sótér Andrea alezredes, PhD**

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ*

A magyar lakosság körében az Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet által 2009-ben végzett reprezentatív vizsgálat szerint a felnőtt lakosság több mint 60%-ának a testtömeg indexe (BMI) 25-nél magasabb volt, vagyis a túlsúlyos és az elhízott kategóriába esett. A megkérdezettek többsége – főként nők – a testsúlyát nem reálisan ítélte meg, a mért testtömegük 10%-nál több volt, mint amennyit vélelmeztek.

**Elméleti megfontolás.** Az Egyesült Államok haderejében 2013-tól működő The Army Body Composition Program (Army Regulation 600-9) alapján, implementálva a hazai haderőre, új elemként került bevezetésre a Honvéd Testalkati Program, melynek célkitűzése összhangban áll a NATO doktrínákban meghatározott egészségügyi haderővédelmi alapelvekkel. A katonai szolgálatra való egészségi, pszichikai, fizikai alkalmasságról és a felülvizsgálati eljárásról szóló 10/2015 (VII.30.) HM rendelet 12. § (1,2) bekezdései alapján az egészségi alkalmassági vizsgálat során a testtömeget, a testmagasságot és a testszír százalékot mérni kell, és azon honvédeknek, akiknek a testalkati értékei eltérnek a rendeletben meghatározott minimális és maximális testalkati mutatóktól, fel kell hívni a figyelmét a Honvéd Testalkati Programban (HTP) való részvétel lehetőségére.

**Tudományelméleti háttér.** Az elmúlt évek honvédségi szűrővizsgálati adatait elemezve megállapítható, hogy a katonák több mint 40%-ának testsúly feleslege van, és közülük minden ötödik már az elhízott kategóriába tartozik. A vizsgálatok szerint a testtömeg növekedése 20-35 éves kor között intenzív (több mint 6 kg), 35-45 éves kor között a súlygyarapodás mértéke alacsonyabb. A testösszetétel szerint a testszír százalék 20-35 év között 6%-kal nőtt, és a növekedés üteme 35 év felett is megmaradt. Ezek a mutatók nagyban befolyásolják a fizikai teljesítő képességet is, a 18-25 éves kor között a 3200 m-es futási idő 24 BMI értékig nem változik, e felett a futási idő a BMI emelkedésével lineárisan nő. A 25-45 éves korcsoportban a futási idő 26 BMI értékig nem változik, 26 felett a futási idő a BMI emelkedésével szintén lineáris emelkedést mutat. Korcsoportonként átlagban a BMI értékének 1,0 kg/m<sup>2</sup>-rel történő emelkedéséhez 15 mp-cel hosszabb futási idő tartozik, ami 1,5-2,0%-os sebesség csökkenést eredményez. 26 kg/m<sup>2</sup> BMI érték felett minden korcsoportban, átlagban, több mint 30 mp-cel nő a futási idő BMI kategóriánként. Az éves fizikai állapotfelmérések eredményei a haderőtervezés szempontjából is kiemelt jelentőségűek.

**Gyakorlati megvalósítás.** A HTP 2015. április óta kísérleti jelleggel a HM I objektumban szolgálatot teljesítő állomány körében került bevezetésre. A HTP-ben részt vevő személyek közül az esettanulmányban bemutatásra kerül egy 36 éves fizikailag inaktív férfi, akinek a BMI értéke 25-nél magasabb. Több éve testsúlyproblémával küzd, ez motiválta a Programba történő jelentkezésre. A testalkati méréseket OMRON BF 511 típusú test összetételmérő készülékkel végeztük. A táplál-

kozási szokásait 3 napos étkezési napló alapján elemeztük, és Nutricomp Étrend és Tápanyagszámító Program (DietCAD) segítségével optimalizáltuk. A terhelhetőségi szintjét futópadon végzett gyalogló teszttel (UKK) mértük. A 4 hónapos program után a testsúlya 108,8 kg-ról 102,6-ra csökkent, a BMI-je 32,8 értékről 30,6-ra csökkent, 33,2%-os testszír 30,6%-ra csökkent, míg a 1,06 derék-cső hányados 0,97-re változott.

### **Motivációs tényezők vizsgálata a Honvéd Testalkati Programban résztvevőknél**

**Rázsó Zsófia és Novák Attila szds.**

*Magyar Honvédség – EK VEI KJSZ Egészségfejlesztési Osztály*

A krónikus nem fertőző betegségek legfőbb rizikótényezője az egészségtelen életmód, a helytelen táplálkozás és a fizikai inaktivitás. Az emberek nagy része az egyéni felelősség helyett a probléma kiváltó okaként a környezetüket, a családjukat, az időhiányt vagy a stresszt teszik felelőssé. A Honvéd Testalkati Program az egyéni felelősség tudatosítását, az életmód kedvező irányban történő befolyásolását tűzte ki céljául. A Program hatékonyságának és sikerességének növeléséhez a motivációs tényezők feltérképezése nagymértékben hozzájárulhat. Kutatásunk célkitűzése ezen tényezők vizsgálata a Programba jelentkezők körében.

**Anyag és módszer.** Kérdőíves vizsgálatunkat (n=30 fő) a Honvéd Testalkati Program jelenlegi résztvevőivel és a MH Pápa Bázisrepülőtér alakulatánál végeztük. Az általunk összeállított kérdőív a szociodemográfiai adatok mellett az alábbi itemeket tartalmazta: önminősített egészségi és edzettségi állapot, fizikai aktivitás szintje, a programra való jelentkezés motivációs háttere és egy nemzetközileg elfogadott sportmotivációs kérdőív, a The Exercise Motivations Inventory-2 (EMI-2). A sportmotivációs jellegzetességek, illetve azok önminősített egészségi- és edzettségi állapottal való összefüggéseinek feltárására statisztikai vizsgálatot végeztünk.

**Eredmények.** A résztvevők körében a leginkább motiváló tényezők a sportolás élvezete, az egészség megőrzése (betegségek elkerülése) és az erő növelése volt. A testsúlykontroll és a külső megjelenés a második helyen, a versenyzés, a győzelemmel járó elismerés és a sportolás közösségi élménye az utolsó helyen állt. A nagyon rossz, illetve rossz edzettségi állapotban lévő személyek esetében előtérbe került a testsúlykontroll, megjelenés, míg a sportolás élvezete háttérbe szorult. A jobb önminősített egészségi és edzettségi állapot nagyobb számú motivációs faktorról járt együtt a mintában. A túlsúlyos és elhízott BMI kategóriába tartozók túlnyomó része egészségi állapotát jónak vagy kiválónak ítélte meg, míg edzettségi állapotukat ennél valamivel realisabban látták.

**Következtetések.** Az eredmények alapján körvonalazódnak azok a motivációs faktorok, amelyek a Program hatékonyságát növelhetik, úgymint a sportolás élvezete, az egészség megőrzése és az erő növelése, illetve kedvezőtlenebb önminősített edzettségi/egészségi állapot esetében a testsúlykontroll és a megjelenés. Ezek azok a motivációs tényezők, amelyekre hangsúlyt kell helyezni a közeljövőben. További kutatási irányaink között szerepel a motivációs tényezők részletes elemzése (nem és korcsoport szerinti vizsgálata, testösszetétellel való összefüggéseinek feltárása, vezetők-beosztottak közötti motivációs különbségek feltérképezése), amelyhez nagyobb elemszámú mintára van szükségünk, ami a Program előrehaladtával biztosított lesz.



## HÍREK

### 2015 második félév

**Honvéd-egészségügyi életpálya modell.** A Magyar Honvédségben – a nemzetközi folyamatokkal összhangban - egyre erősödő mértékben jelentkezett az egészségügyi szakemberek pályaelhagyása. Ennek elsődleges oka a civil (hazai és külföldi) munkáltatók által kínált fizetések nyomán keletkező munkaerő-piaci elszívó hatás. Az MH Egészségügyi Központ parancsnokának utasítására megindult a honvéd-egészségügyi életpálya-modell kidolgozása, amelyet az MH megbízott egészségügyi főnöke fogott össze. Az elgondolás 2015. december 1-én került felterjesztésre honvédelmi miniszter úr részére, melynek nyomán megkezdődött az egészségügyi szakállomány bérkompenzációjának előkészítése.

#

**Többszemzeti együttműködés.** A magyar Honvédség saját képességeivel teljes körűen nem képes lefedni missziós tevékenységének egészségügyi biztosítását, ezért továbbra is kiemelt jelentőségű számunkra a partner nemzetekkel folytatott többszemzeti együttműködés. Az egészségügyi együttműködés elvi kereteinek egyeztetése a NATO Katona-egészségügyi Szolgálatfőnökök Tanácsa (COMEDS), és annak munkacsoportjai és szakértői paneljei keretében folyik. Költségvetésünk ugyanakkor csak töredékében teszi lehetővé szakembereinknek a munkacsoportok és szakértői testületek ülésén való részvételét.

#

**Honvéd-egészségügyi szakemberek a NATO vezetési struktúrájában.** Két beosztást töltenek be szakembereink a NATO vezetési struktúrájában. A Szövetséges Európai Erők Parancsnokságának egészségügyi tanácsadója, s egészségügyi kérdésekben a parancsnok törzsfőnökhelyettese *Dr. Kopcsó István orvos dandártábornok*. A Nápolyi Összhaderőnemi Parancsnokság egészségügyi osztályának osztályvezető-helyettese *Dr. Horváth Péter orvos ezredes*.

#

**A NATO „Resolute Support” missziója.** Továbbra is a szövetség kiemelt művelete. Fő feladat a saját erők védelme és az afgán erők felkészítése az ország biztonsága feletti ellenőrzés átvételére. Ez utóbbi késedelmet szenved, ezért módosítani szükséges a hadműveleti elgondolást.

#

**A NATO KFOR missziója.** Katonai felajánlás hiányában, s a befogadó nemzet elégtelen képességei okán a misszió egyik kiemelt táborában (*Camp Marechal de Lattre de Tassigny*) az egészségügyi alapellátás (*Role-1*) 2015. szeptemberétől kiszervezésre került. A táboron belüli sürgősségi és alapellátást a NATO Beszerzési és Biztosítási Ügynöksége (NSPA) által szerződötített civil szolgáltató biztosítja. *A szerző megjegyzése:* a NATO és partner országaiban tapasztalható egészségügyi szakemberhiány következtében a műveletek biztosításához szükséges katona-egészségügyi képességek felállítására és működtetésére egyre nehezebb, s ebben az esetben lehetetlennek bizonyult. A szolgáltatás kiszervezése egy kényszerű kompromisszum, ugyanakkor előrevetíti annak lehetőségét, hogy a kevés számú katonai képességeiket a nemzetek a nagyobb biztonsági kockázatot hordozó missziókban alkalmazzák, míg a kevésbé veszélyes műveletekben, mint a KFOR, az egészségügyi biztosítás kiszervezése lehet az egyetlen megoldás.

#

**Haditengerészeti műveletek.** A Magyar Honvédség számára másodlagos jelentőségűek, ugyanakkor a tengeri kalózkodás, vagy a migrációs hullám megfékezése és kontrollálása szempontjából fontos és hatékony eszköz lehet a NATO kezében. A haditengerészeti műveletek, mint például az „*Operation Ocean Shield*” egészségügyi biztosítása nagyobb kihívást jelent a nemzetek számára, mivel a szárazföldi műveletekkel összehasonlítva a műveleti terület kiterjedése hatalmas, s az ellátási és kiürítési időkorlátok tartása szinte lehetetlen, amely komoly gondot jelent a műveleti tervezés terén.

#

**Fertőző betegségek terén folytatott szakképzések.** A műveleti feladatok és a migráció esetleges egészségügyi kockázata miatt a Magyar Honvédség felkészülési lehetőséget biztosít a kollégáknak az Európában kevéssé, vagy már egyáltalán elő nem forduló fertőző betegségek kórtanából. Két kollégánk, *Dr. Guth-Orji Ágnes orvos százados* és *Ganszky Ildikó mérnök százados* Hamburgban (Németország) kapott trópusi fertőző betegségek ellátására felkészítést 2015. október 4-9 között. A Nigériában állomásozó magyar nagykövet, *Dr. Ternák Gábor* határozó közreműködésével az év második felében megkezdtünk egy egyhónapos nigériai fertőző betegség tanfolyam és gyakorlati program előkészítését.

#

**Többnemzeti képességfejlesztési programok.** A Magyar Honvédség érdekelt a NATO többnemzeti képességfejlesztési programjainak sikerében, s ennek megfelelően részt veszünk a Németország által vezetett, úgynevezett Keretnemzeti Elgondolás kidolgozásában, amelynek célja a többnemzeti együttműködésben felállításra kerülő *Role-2* képességek működtetése. Az irányító csoport ülésén a Magyar Honvédség képviselőjében *Dr. Fejes Zsolt orvos ezredes* vett részt Amszterdamban (Hollandia) 2015. október 19–22 között.

#

**Egészségügyi információ és tudáskezelő rendszer.** A műveletek egészségügyi biztosításának megfelelő tervezése, szervezése és végrehajtása érdekében a NATO kiemelt figyelmet fordít mind a klinikai, mind pedig az egészségügyi törzstiszti állomány szabványosított, magas színvonalú felkészítésére. Ezen NATO tanfolyamok egyre fokozódó hangsúllyal kerülnek a NATO budapesti székhelyű Katona-egészségügyi Kiválósági Központjának (MilMed COE) fennhatósága alá. A COMEDS javaslatára és felkérése alapján a MilMed COE 2015 második felében megkezdte a NATO Egészségügyi Információ és Tudáskezelő Rendszerének kifejlesztését (*NATO Medical Information and Knowledge Management System*). Több, mint száz dokumentum került feltöltésre kutatható formában a központ honlapjára (<http://www.coemed.org/medlldb/>), amelynek használatához regisztráció szükséges. A NATO 52 egészségügyi szabványosítási egyezménye (*STANAG*) is kutatható formában került feltöltésre a központ honlapjára (<http://www.coemed.org/database/stanags>).

#

**Egészségügyi törzstisztek felkészítése.** Brüsszelben, a belga Királyi Katonai Akadémia szervezésében egészségügyi törzstiszti felkészítésre került sor 2015. október 25. – november 7. között, amelyen a Magyar Honvédséget *Kopáncsi Emese őrnagy* asszony képviselte. Szintén Brüsszelben, a NATO Székhelyen került sor a NATO és a COMEDS felépítését, feladatkörét és működését a nemzetek katona-egészségügyi felsővezetői számára bemutató, ismeretfrissítő egynapos felkészítésre, amelyen 2015. október 26-án hazánk képviselőjében a Magyar Honvédség tisztifőorvosa, *Dr. Meglécz Katalin orvos ezredes* vett részt.

#

**Munka-egészségügyi mérés nemzetközi gyakorlat.** Szakembereink, *Gúth Gábor mérnök százados* és *Fazekas Tamás főhadnagy* a „*Tobruk Legacy 2015*” gyakorlat keretében végeztek a MISTRAL rakétavédelmi rendszerhez kapcsolódó munka-egészségügyi méréseket Boleticeben (Csehország) 2015. június 30. – július 02. között.

#

**Az Ukrán Haderő katona-egészségügyi reformjának szakmai támogatása.** Hazánk egészségügyi tanácsadó révén járult hozzá az ukrán Katona-egészségügyi Szolgálat megújításához. *Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes*, a Magyar Honvédség megbízott egészségügyi főnöke, utazó tanácsadóként, az Ukrajnának nyújtott NATO segítségnyújtás keretében, a Kijevben működő NATO Összekötő Iroda állományába integrálva szakmai konzultációkat biztosított az ukrán kollégák részére 2015. október 5. – november 4. között. Ezen konzultációk célja háromrétű volt: megismertetni a NATO Összhaderőnemi Egészségügyi Doktrínáját az ukrán kollégákkal, elősegíteni az ukrán szakemberek integrálódását a NATO katona-egészségügyi közösségébe és részvételüket a NATO szakmai rendezvényein, illetve szakmai tanácsokkal hozzásegíteni az ukrán Katona-egészségügyi Szolgálat NATO-elvek és eljárásrend szerinti átalakítását.

#

Bővebb információt a témáról a NATO Szabványosítási Ügynökség honlapján (<http://nsa.nato.int>), a jelszóval védett felületen, előzetes regisztrációt követően, illetve az MH Egészségügyi Központ internetes felületén (<http://www.honvedkorhaz.hu>) a Védelem-egészségügy, letöltések fülre kattintva, jelszó megadását követően kaphatnak az érdeklődő kollégák.

#

A HONVÉDORVOS internetes elérhetősége: [www.honvedkorhaz.hu](http://www.honvedkorhaz.hu)  
(MH Egészségügyi Központ)

*A híreket összeállította: Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes*

## REFERÁTUMOK

**Lokdam, N., Kristiansen, M., Neerup Handlos, L., Norredam, M.:**  
**Use of health care services in the region of origin among patients with an immigrant background in Denmark: a qualitative study of the motives**  
(Dániában élő, bevándorló háttérrel rendelkező személyek egészségügyi ellátása az anyaországban. A motiváló tényezők kvalitatív vizsgálata.)  
*BMC Health Services Research BMC series Published: 21 March 2016.*

ADániában a bevándorlók körében nagyobb arányban találkozhatunk azzal a ténnyel, hogy sokkal gyakrabban veszik igénybe a külföldi egészségügyi szolgáltatásokat. A kutatás azért készült, mert eredményei hatással lehetnek az egyes betegek, és az anyaországi ellátó helyek egészségügyi rendszerére. A tanulmány azt vizsgálja, hogy mi az a tényező, ami visszavezeti a bevándorló háttérrel rendelkezőket, szülőföldjük egészségügyi ellátórendszeréhez (azaz miért mennek haza gyógyulni a bevándorlók?).

*Módszerek:* a tanulmány 10 félig-strukturált interjúból készült, amit 10 betegnél vettek fel, akiket a dániai bevándorló-kórház, többnyire török vagy Közel-keleti származású ellátottjai közül válogattak ki. Az interjúkat tematikusan analizálták - fókuszálva a push-pull\* faktorokra is -, hogy értelmezzék azokat a motiváló tényezőket, amelyek miatt egyes migráns személyek külföldre mennek gyógyulni.

A megkérdezettek a következő motiváló tényezőt említették leggyakrabban:

- elérhetőség, egyszerűbb és gyorsabb hozzáférés az ellátáshoz,
- közvetlenség: sokkal kényelmesebben, nyugodtabban érzik magukat az anyaországi intézményben, az ellátás minőségét is magasabbnak tartják.

Nem elhanyagolható a „második vélemény” szükségességének vélelme, azaz a diagnózis megerősítése másik orvos által is. Az érintettek úgy érzik, hogy ezt a lehetőséget könnyebben megkaphatják szülőhazájukban.

Ezek egyaránt tekinthetők push (toló) és pull (húzó) faktoroknak is, amelyek a bevándorlókat az anyaországi szolgáltatások igénybevétele felé irányítják. A megfizethetőség nem jelentkeztetett önálló motiváló hatásként, de befolyásolta a többi tényezőt.

*Konklúziók:* A bevándorló háttérrel rendelkező személyek külföldi egészségügyi ellátást kereső magatartása több faktor által formált jelenség, és emiatt úgy tűnhet, hogy Dániában a magas szintű ellátáshoz korlátozott a hozzáférés. További kutatás – beleértve a kvantitatív tanulmányokat – megkezdésére van szükség, hogy világossá váljanak azok a mozgató erők, amelyek a nagyobb, esetleg etnikailag sokszínűbb populációs csoportokat a külföldi gyógyulás felé hajtják. Vizsgálandó még a kezelési módszerek eredményessége, az egészségügyi szemlélyzet rálátásának biztosítása az anyaországi ellátórendszer milyenségére.

*\*(Ezek azok a tényezők/faktorok amik mozgatják a migránsokat: push (toló) effektus például a háborús konfliktusok, extrém vallási tényezők stb., amik miatt az egyén önként, saját maga védelme érdekében indul útnak. A pull (húzó) erők pedig azok, amik miatt az egyes országok anynyira kedvezőnek tűnnek, hogy valaki akár az otthonát is elhagyja, azaz mintegy „odahúzzák” az embereket. Ilyenek például a jobb élet ígérete, jobb szociális háló, több fizetés ugyanazért a munkáért, vagy sokkal kedvezőbb munka lehetőségek. Ezek a faktorok felállíthatóak másra nézve is, pl. egészségügyi ellátás igénybevételenek helyére.)*

Fatahi, N., Krupic, F.:

**Factors Beyond the Language Barrier in Providing Health Care to Immigrant Patients** (Nyelvi nehézségeken túli problémák a bevándorlók számára nyújtott egészségügyi ellátás terén)

*Medical Archives, 2016. febr., 70., 61.-65.*

*Háttér:* az elmúlt évtizedek háborúi és katasztrófái miatt bekövetkező migráció hatására Európának új kulturális tradíciókkal kellett szembenéznie. Az egészségügyi ellátórendszert valamint a személyzetet kihívás elé állítja az emberi jogok és értékek ilyen szintű szem előtt tartása. Annak érdekében, hogy az egészségügyben minimalizálják a nehézségeket a többféle kulturális háttérrel rendelkező betegek ellátása során, megfelelő kompetenciájú szakemberekre van szükség.

*Módszerek:* A skandináv országokban élő kurd bevándorlókból négy fókuszcsoportot vettek interjú alá. Az összesen 26 személy közül legtöbben férfiak (18 fő), akik 33 és 61 év közötti életkorúak, és csak egy néhányan nők (8 fő) 41-63 év közötti életkorban. Az eredmények a kvalitatív tartalomvizsgálattal kerültek elemzésre.

*Eredmények:* A résztvevők megítélése szerint a különbségek (mind kulturális, mind egészségügyi) több nehézséget is magukkal hoztak az ellátáshoz való hozzáférhetőség terén. Bár a kulturális különbségek az egészségügy minden területét átszöttek, az akadályok mégis a pszichológiai problémáknál voltak a legszembetűnőbbek. A tanulmány eredményei azt mutatják, hogy nemcsak a kulturális, de a befogadó ország egészségügyi ellátási rendszerében tapasztalható eltérések is több problémát okoznak. Az orvosi ellátás vonatkozásában a bevándorlók hozzáállásának egyik fő oka a kulturális különbségekben keresendő.

*Konklúzió:* A bevándorlók egészségügyi kapcsolatait illetően az eredmények több olyan problémát felszínre hoztak, amelyek túlmutatnak a nyelvi akadályokon. A problémák az ellátórendszerbeli és kulturális eltérésekben is gyökereztek. A megkérdezettek egyik leggyakrabban említett problémája az ellátás milyensége és az ott dolgozók hozzáállása volt.

*Referálta:* Damásdi Éva

## Könyvtári közlemények

*MH EK VEIG VELI Tudományos Könyvtár, könyvtárvezető*

### Muzeális könyvgyűjtemény az MH EK Tudományos Könyvtárban

**Pogányné Dr. Rózsa Gabriella PhD**

A Magyar Honvédség Egészségügyi Központ Védelem-egészségügyi Igazgatóság Védelem-egészségügyi Laboratóriumi Intézet Tudományos Könyvtára, illetve jogelődjeinek jelenlegi könyvvállománya a leltárkönyvek tanúsága szerint csupán a XX. század derekáig vezethető vissza, de különféle egyéb honvédségi könyvtárakból, esetleg személyes hagyatékokból ennél jóval korábbi kiadványok is megtalálhatók a gyűjteményben.

A Tudományos Könyvtár a Honvédségi Szakirodalmi Integrált Információs Rendszerhez való csatlakozással megkezdte könyvvállományának számítógépes katalógusban való feldolgozását (<http://opac.uni-nke.hu/webview>) és ehhez a munkához kapcsolódóan a muzeális kötetek kiválogatását és elkülönített kezelését, feldolgozását. A koruk vagy bibliofil mivességük alapján a következő kiadványcsoportok képezik e különleges elbírálás alá eső kollekción:

- a Könyvtárban meglévő XIX. századi könyvek, folyóiratok;
- a katonarostan, illetve a katasztrófa-medicina, védelem-egészségügy, vasút- és utazás-egészségügy 1950 előtti irodalma;
- 1950 előtti hadtudományi vagy hadtörténeti vonatkozású kiadványok;
- a tudománytörténetileg jelentős 1950 előtti orvosi szakirodalom és
- a bibliofil kivitelű kötetek.

A muzeális gyűjtemény tehát – bizonyos tekintetben természetszerűleg – leginkább tiszteletteljes gesztus a Tudományos Könyvtárban gyűjtött tudományterületek korai nagyjai előtt, de a tudománytörténeti értékű szakirodalmi relikviák semmiképpen sem tekinthetők haszontalannak, főként pedig nem a katonarostani kötetek és a katonaeegészségügyi szabályzatok, honvédségi előírások esetében. Hiszen a Tudományos Könyvtár korlátozottan nyilvános státuszú gyűjteményként is az országos könyvtári rendszer egyik eleme, speciális gyűjtőkörének, profiljának köszönhetően nyugodtan mondhatni, hogy unikális intézménye; ez pedig saját egyedi szakterületén megőrzési kötelezettséget ró az intézményre.

Mindazonáltal a katonarostani hivatás régi szakirodalma a Könyvtár Anyaintézményének, a Honvédség egészségügyi szervezetei és tudományos kutatóhelyei történetéhez úgyszintén érdekes adalékokkal járul hozzá, összességében tehát a kulturális örökségünk érdekes és értékes részét képezi. A gyűjtemény egyes kötetei korai példái lehetnek a mai modern számítógépes technikán alapuló oktatóanyagoknak, az egymást felülíró tulajdonbélyegzők, az ex librisek és possessor bejegyzések pedig az egyes könyvek – néha kalandos – sorsáról tudósítanak.

#### **Az MH EK VEIG VELI Tudományos Könyvtár elérhetőségei:**

honlap: <http://www.honvedkorhaz.hu/cikk/501>

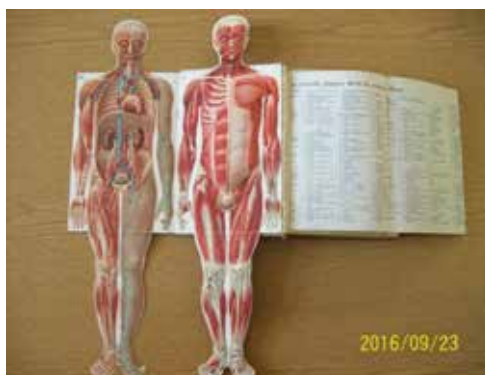
#### *I. telephely:*

1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.  
Tel.: 465-18-51; HM 71-170, 71-513  
[mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu](mailto:mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu)

#### *II. telephely:*

1062 Budapest, Podmaniczky u. 111.  
Tel.: 475-26-71; HM 81-271  
[aek.konyvtar@yahoo.com](mailto:aek.konyvtar@yahoo.com)

***A Tudományos Könyvtár bejelentkezés alapján külső kutatókat is fogad.***



*Platen, M.:* Die neue Heilmethode. 2. Bd. Berlin : Deutsches Verlagshaus Bong & Co., 1912. MH EK Tudományos Könyvtár II. telephely, leltári szám: 6583.



*Esmarch, Friedrich:* Handbuch der kriegschirurgischen Technik : mit 536 Holzschnitten und 30 Tafeln in Farbendruck. Hannover : Carl Rümpler, 1877. MH EK Tudományos Könyvtár I. telephely, leltári szám: 12182.

*Wunderlich, Carl August:* Handbuch der Pathologie und Therapie. Dritten Bandes zweite Abtheilung. 2., vermehrte Aufl. Stuttgart: Verlag von Ebner & Seubert, 1856. MH EK Tudományos Könyvtár I. telephely, leltári szám: 212.

*Nouveau Larousse* médical illustré. Paris : Librairie Larousse, 1952. melléklete. MH EK Tudományos Könyvtár I. telephely, leltári szám: 5132.

*Schlächter Miksa:* A sebek gyógyulása és a sebkezelés különös tekintettel a fertőtlenítő szerek értékére a sebkezelésben. Budapest : Franklin-Társulat, 1886. Possessor-bejegyzés: Pekár Mihály 1887. MH EK Tudományos Könyvtár I. telephely, leltári szám: 12185.

**SZERZŐINK FIGYELMÉBE!**

A HONVÉDORVOS Szerkesztősége a cikk elkészítésénél az alábbi szerkesztési, megjelenítési formátum figyelembevételét kéri:

**Munkahely megnevezése****Dolgozat címe**

**Szerző(k) neve** (katonai és tudományos fokozat megjelölésével)

**Kulcsszavak (5–6 db)** feltüntetése – magyar és angol nyelven

**Összefoglalás (8–10 sor)** – magyar és angol nyelven

**Irodalmi hivatkozások (a cikk végén):** számozott, külön sorban történő felsorolás, lehetőleg ABC-sorrendben, folyóirat esetén: a cikk megjelenésének évszámával, kötetszámával és oldalszámával, könyv idézésekor: az évszám és kiadó megjelölésével. Szöveg közben az irodalmi hivatkozási számokat szögletes zárójelben kérjük feltüntetni.

**Egyéb:** más szerzőktől átvett idézetek, ábrák stb. engedélyeztetése a szerző feladata.

**ANYAG LEADÁSA**

A HONVÉDORVOS Szerkesztősége címére **1 példányban + e-mailben** is.

(1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44. – e-mail: [mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu](mailto:mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu))

A nyomdai munka megkönnyítése, egységes formátum kialakítása érdekében az alábbiak betartását kérjük:

**Formátum: DOC, XLS**

Korrektúrázott szöveg

Csak fekete szöveget tartalmazzon

Szövegnél aláhúzást ne alkalmazzanak (helyette dőlt v. félkövér betűt stb.)

Az **ábrákat** és **táblázatokat** a cikk végéhez kérjük csatolni (szöveg közbeni helyüket zárójelben kérjük feltüntetni)

Ábráknál és táblázatok méretezésénél kérjük figyelembe venni az alábbi méreteket:

– hasábszélesség: 62 mm

– oldalszélesség: 130 mm,

– oldalmagasság: 205 mm

(A nagyítás ugyanis minőségromlást von maga után.)

**Formátum (színes képek esetén): JPG, TIF, EPS**

A képek (ábrák) ne legyenek 300 dpi felbontásnál kisebb méretűek.

A képen (ábrán) lévő szöveg nem javítható.

A színes képek CMYK vagy RGB színrendszerben adhatók meg.

A képek méreténél a fenti hasábszélességek veendő figyelembe.

**Egyéb tudnivalók:**

A fájlnevek ne tartalmazzanak ékezetet, max. 12 karakteresek legyenek és utaljanak az anyag címére.

A vonalak vastagsága min. 0,25 pt legyen.

A dolgozat végén kérjük feltüntetni az első szerző postai címét a különnyomat küldésének megkönnyítése céljából.